

#23/18/02

Express Mail Label #EL914109696US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF JEONG-GWEN LEE, ET AL.

FOR: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



CLAIM FOR PRIORITY

The Assistant Commissioner for
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of the Korean Patent Application No. 2001-52358 filed on August 29, 2001. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicants hereby claim the benefit of the filing date of August 29, 2001 of the Korean Patent Application No. 2001-52358, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

"Express Mail" mailing label number EL914109696US

Date of Deposit February 12, 2002

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.

Jennifer Watson
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

[Signature]
(Signature of person mailing paper or fee)

Respectfully submitted,
JEONG-GWEN LEE, ET AL.

CANTOR COLBURN LLP
Applicants' Attorneys

By: [Signature]
Daniel F. Drexler
Registration No. 47,535
Customer No. 23413

Date: 12 FEB. 2002
Address: 55 Griffin Road South, Bloomfield, CT 06002
Telephone: 860-286-2929

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 52358 호
Application Number PATENT-2001-0052358

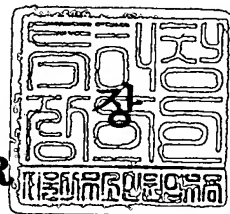
출원년월일 : 2001년 08월 29일
Date of Application AUG 29, 2001

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2001 년 09 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0002
 【제출일자】 2001.08.29
 【발명의 명칭】 액정 표시 장치
 【발명의 영문명칭】 LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
 【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 박영우
 【대리인코드】 9-1998-000230-2
 【포괄위임등록번호】 1999-030203-7

【발명자】

【성명의 국문표기】 이정권
 【성명의 영문표기】 LEE, Jeoung Gwen
 【주민등록번호】 620503-1095122
 【우편번호】 442-470
 【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 969-1 삼성APT
 926-404
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이승재
 【성명의 영문표기】 LEE, Seung Je
 【주민등록번호】 671111-1701810
 【우편번호】 463-020
 【주소】 경기도 성남시 분당구 수내동 55번지 파크타운 롯데아파트 126-2001
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박현수
 【성명의 영문표기】 PARK, Hyun Su

【주민등록번호】 700606-1836328
【우편번호】 440-320
【주소】 경기도 수원시 장안구 율전동 271-18번지
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
박영우 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 58 면 58,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 87,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

전체적인 크기 및 무게를 감소할 수 있는 액정 표시 장치가 개시된다. 액정 표시 장치는 광을 발생하기 위한 광발생부, 상기 광을 영상을 표시하기 위한 표시부로 가이드하기 위한 도광판, 상기 도광판의 하부에 설치되어 상기 광을 상기 도광판측으로 반사하기 위한 반사판, 그리고 상기 반사판, 도광판 및 광발생부를 수납하기 위한 수납용기를 포함한다. 이때, 상기 수납용기의 바닥면에는 상기 광발생부의 위치를 가이드하여 상기 광발생부의 유동을 방지하기 위한 하나 이상의 보스가 형성된다. 따라서, 액정 표시 장치에 사용되는 부품의 수를 감소시킬 수 있고, 별도의 램프 커버를 사용하는 데 비해 액정 표시 장치의 조립 공정을 단순화할 수 있기 때문에 액정 표시 장치의 제조 비용을 감소할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

액정 표시 장치{LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면이다.

도 2 및 도 3은 도 1에 도시된 하몰드 프레임의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 상몰드 프레임의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

도 6 및 도 7은 도 1에 도시된 탑샤시의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

도 8은 도 1에 도시된 반사판의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 9는 도 1에 도시된 도광판의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 10은 도 1에 도시된 램프의 구조를 나타낸 사이도이다.

도 11은 도 1에 도시된 확산시트류의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 12는 도 1에 도시된 디스플레이 유닛의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 13은 도 1에 도시된 하몰드 프레임, 반사판 및 램프의 결합 구조를 나타낸 도면이다.

도 14 및 도 15는 도 13에 도시된 하몰드 프레임, 반사판 및 램프의 결합 구조를 상세하게 나타낸 부분 절개 사시도이다.

도 16은 도 13에 도시된 액정 표시 장치를 A의 방향에서 나타낸 측면도이다

도 17은 도 13에 도시된 하몰드 프레임 및 전원공급라인의 결합 구조를 상세하게 나타낸 부분 절개 사시도이다.

도 18은 도 1에 도시된 액정 표시 장치를 조립한 외관을 나타낸 사시도이다.

도 19는 도 18에 도시된 액정 표시 장치의 결합 구조를 B-B'의 방향으로 나타낸 단면도이다.

도 20은 도 18에 도시된 액정 표시 장치의 결합 구조를 C-C'의 방향으로 나타낸 단면도이다.

도 21은 도 18에 도시된 액정 표시 장치를 구동을 제어하기 위한 인쇄회로기판을 나타낸 평면도이다.

도 22는 도 18에 도시된 액정 표시 장치와 도 21에 도시된 인쇄회로기판의 결합 상태를 나타낸 사시도이다.

도 23은 도 22에 도시된 트랜스포머의 실장 구조를 나타낸 단면도이다.

도 24 및 도 25는 도 21에 도시된 전원단자 및 데이터 단자의 구조를 상세히 나타낸 사시도이다.

도 26 및 도 27은 도 22에 도시된 액정 표시 장치 및 인쇄회로기판을 수납하여 케이스를 결합한 상태를 나타낸 도면이다.

도 28은 도 27에 도시된 전면 받침부의 배면 구조와 이에 결합되는 전원단자 및 데이터 단자의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 29는 도 28에 도시된 전면 받침부에 결합된 전원단자 및 데이터 단자의 동작 상태를 나타낸 도면이다.

도 30은 도 27에 도시된 액정 표시 장치와 결합되는 외부 정보처리장치의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 31은 도 30에 도시된 외부 정보처리장치에 결합된 액정 표시 장치의 사용 상태를 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 탑샤시 200 : 액정표시패널

300 : 상몰드 프레임 400 : 확산시트류

500 : 램프 600 : 도광판

700 : 반사판 800 : 하몰드 프레임

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<31> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 휴대형 이동통신기, 게임기 등에 사용되는 소형의 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<32> 최근 들어 정보 처리 기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리 장치에서 처리된 정보는 전기적인 신호 형태를 갖는다. 사용자가 정보처리 장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위하여는 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.

<33> 최근에는 대표적인 CRT방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치의 개발이 이루어졌다. 그 결과, 액정 표시 장치는 대표적인 정보처리장치인 컴퓨터의 모니터, 가정용 벽걸이 텔레비전, 기타 정보 처리 장치의 디스플레이 장치로서 널리 사용되게 되었다.

<34> 액정 표시 장치는 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이이다.

<35> 액정 표시 장치는 크게 TN(Twisted Nematic) 방식과 STN(Super-Twisted Nematic)방식으로 나뉘고, 구동방식의 차이로 스위칭 소자 및 TN액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix)표시방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix)표시 방식이 있다.

<36> 이 두 방식의 큰 차이점은 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT-LCD에 사용되며, 이것은 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스

표시방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다.

<37> 또한, 광원의 이용방법에 따라, 백라이트를 이용하는 투과형 액정 표시 장치와 외부의 광원을 이용하는 반사형 액정 표시 장치의 두 종류로 분류할 수 있다.

<38> 백라이트(back light)를 광원으로 사용하는 투과형 액정표시소자에서는 백라이트에 의해 액정표시소자의 무게와 부피를 증가시키지만, 외부의 광원을 이용하지 않고 독립적으로 디스플레이 기능을 갖기 때문에 널리 사용된다.

<39> 특히, 근래에는 통신기기의 기술적인 발전에 따라 휴대성이 강조된 소형의 액정표시장치에 대한 요구가 높아지고 있다. 이에 따라, 휴대형 통신기기 및 이동이 용이한 게임기 등에서는 사용될 수 있는 경박단소하면서도 화질이 뛰어난 표시장치에 대한 개발이 활발히 진행되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<40> 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 무게를 감소할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<41> 본 발명의 다른 목적은, 전체적인 크기를 감소할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 데 있다.

<42> 본 발명의 또 다른 목적은, 외부 정보처리장치와의 결합이 용이한 액정 표시 장치를 제공하는 데 있다.

<43> 본 발명의 또 다른 목적은, 광의 손실을 최소화할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<44> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발생하기 위한 광발생부, 상기 광을 영상을 표시하기 위한 표시부로 가이드하기 위한 도광판, 상기 도광판의 하부에 설치되어 상기 광을 상기 도광판측으로 반사하기 위한 반사판, 그리고 상기 반사판, 도광판 및 광발생부를 수납하기 위한 수납용기를 포함한다. 이때, 상기 수납용기의 바닥면에는 상기 광발생부의 위치를 가이드하여 상기 광발생부의 유동을 방지하기 위한 하나 이상의 보스가 형성된다.

<45> 상기 수납용기는 측벽과 상기 반사판의 배면이 노출되도록 바닥면의 소정 부분이 개구된 바닥면을 갖는 제1 수납용기와, 상기 제1 수납용기와 대향하여 결합하여서 상기 반사판, 도광판 및 광발생부가 상기 제1 수납용기로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 제2 수납용기로 이루어지고, 상기 하나 이상의 보스는 상기 제1 수납용기의 바닥면의 네모서리 부분에 상기 제1 수납용기의 측벽으로부터 소정의 거리로 이격하여 각각 형성된다.

<46> 또한, 상기 반사판의 단부는 소정의 길이로 연장하여 반사부가 형성되고, 상기 반사부는 상기 광발생부의 외측을 감싸도록 절곡되어 상기 광발생부의 상부까지 연장하여 형성된다.

- <47> 상기 반사판의 바닥면에는 상기 제1 수납용기의 바닥면에 형성된 하나 이상의 보스와 대응하도록 하나 이상의 제1 관통홀이 형성되어서 상기 하나 이상의 보스와 결합에 의해 상기 반사판의 수납 위치를 가이드한다.
- <48> 상기 광발생부는 일체형의 램프를 절곡하여 형성된 '??'자형 램프이고, 상기 하나 이상의 보스와 상기 제1 수납용기의 측벽과의 사이에 수납된다. 그리고, 상기 반사부는 상기 램프의 '??'자형에 대응되도록 상기 반사판의 각 단부로부터 연장하여 형성된 제1, 제2 및 제3 반사부로 이루어지고, 상기 '??'자형 램프의 제1 절곡 부위의 상부는 상기 제1 및 제2 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제1 절곡 부위와 인접한 제1 단부들의 중첩에 의해 커버되고, 상기 '??'자형 램프의 제2 절곡 부위의 상부는 상기 제2 및 제3 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제2 절곡 부위와 인접한 제2 단부들의 중첩에 의해 커버된다. 이때, 상기 제1 절곡 부위를 커버하는 상기 제1 반사부의 제1 단부는 상기 제2 반사부의 제1 단부 보다 길게 연장하여 형성되고, 상기 제2 절곡 부위를 커버하는 상기 제3 반사부의 제2 단부는 상기 제2 반사부의 제2 단부 보다 길게 연장하여 형성된다.
- <49> 상기 제1 수납용기의 바닥면은 상기 '??'자형 램프에 대응되도록 개구부가 형성되어 상기 램프로부터의 열을 발산한다.
- <50> 상기 도광판의 상부에 안착되어 상기 도광판으로부터 출사되는 광의 시야각을 변경하여 상기 표시부로 제공하기 위한 확산시트를 더 포함하고, 상기 확산시트는 상기 제1 수납용기의 일측벽의 상면에 형성된 복수의 돌기에 의해 수납 위치로 가이드된다.

- <51> 상기 제1 수납용기와 대향하여 결합하여 상기 제2 수납용기의 상부에 수납되는 상기 표시부를 상기 제2 수납용기에 고정하기 위한 탐사시 및 상기 제1 수납용기의 배면에 결합하여 상기 램프 및 표시부의 구동을 제어하기 위한 인쇄회로기판을 더 포함한다. 상기 탐사시의 측벽으로부터 부분적으로 연장하여 형성된 결합부는 상기 인쇄회로기판의 접지단에 결합된다.
- <52> 상기 광발생부는 양단에 각각 형성되어 외부로부터의 구동전원을 입력받기 위한 전원공급라인을 가지며, 상기 전원공급라인은 상기 제1 수납용기의 일측벽으로부터 소정의 거리로 이격하여 바닥면상에 형성된 격벽과 일측벽과의 사이의 이격 공간을 통해 상기 제1 및 제2 수납용기의 외부로 인출된다.
- <53> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 영상을 표시하기 위한 표시부, 상기 표시부를 수납하기 위한 수납용기, 그리고 상기 수납용기의 배면에 설치되고, 상기 표시부로 구동전원을 제공하는 전원공급부를 가지며, 상기 전원공급부를 수납하기 위하여 개구부가 형성된 인쇄회로기판을 포함한다. 이때, 상기 전원공급부는 상기 인쇄회로기판에 형성된 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납된다.
- <54> 상기 전원공급부는 외부로부터의 전원을 상기 표시부로 제공되는 구동전원으로 변환하기 위한 트랜스포머이다.
- <55> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 영상을 표시하기 위한 표시부, 상기 표시부를 수납하기 위한 수납부, 상기 수납부 배면에 설치되고, 상기 표시부로 구동전원을 제공하기 위한 전원공급부 및 상기 표시부로 제공되는 신호를 변환하기 위한 신호변환부를 갖는 제1 인쇄회로기판, 상기 제1

인쇄회로기판과 분리된 제2 인쇄회로기판에 설치되고, 상기 전원공급부와 전원공급라인을 통해 연결되어 외부로부터 입력되는 전원을 상기 전원공급부로 제공하기 위한 제1 커넥터, 상기 제1 및 제2 인쇄회로기판과 분리된 제3 인쇄회로기판에 설치되고, 상기 신호변환부와 데이터전송라인을 통해 연결되어 외부로부터 입력되는 데이터신호를 상기 신호변환부로 제공하기 위한 제2 커넥터, 상기 표시부측으로부터 결합되는 프론트 케이스, 그리고 상기 프론트 케이스와 대향하여 결합하는 리어 케이스를 포함한다. 이때, 상기 프론트 케이스 또는 리어 케이스에는 상기 제1 및 제2 커넥터가 외부로 노출되도록 상기 제2 및 제3 인쇄회로기판을 수납하기 위한 제1 및 제2 개구부가 서로 소정의 거리로 이격되어 형성되고, 상기 제1 및 제2 개구부에 각각 수납된 상기 제1 및 제2 커넥터는 서로에 대하여 원근 방향으로 유동된다.

<56> 상기 제1 인쇄회로기판에는 상기 전원공급부를 수납하기 위한 제3 개구부가 형성되고, 상기 전원공급부는 상기 제3 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납된다. 그리고, 상기 전원공급부는 외부로부터의 전원을 상기 표시부로 제공되는 구동전원으로 변환하기 위한 트랜스포머이다.

<57> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발생하기 위한 광발생부, 상기 광을 영상을 표시하기 위한 표시부로 가이드하기 위한 도광판, 상기 도광판의 하부에 설치되어 상기 광을 상기 도광판측으로 반사하기 위한 반사판, 그리고 상기 반사판, 도광판 및 광발생부를 수납하기 위한 수납용기를 포함한다. 이때, 상기 반사판은 단부로부터 소정의 길이로 연장하여 반사부

가 형성되고, 상기 반사부는 상기 광발생부의 외측을 감싸도록 절곡되어 상기 광발생부의 상부까지 연장하여 형성된다.

<58> 이와 같은 액정 표시 장치에 따르면, 액정 표시 장치에 사용되는 부품의 수를 감소시킬 수 있고, 별도의 램프 커버를 사용하는 데 비해 액정 표시 장치의 조립 공정을 단순화할 수 있기 때문에 액정 표시 장치의 제조 비용을 감소할 수 있다.

<59> 또한, 램프 및 액정표시패널로 구동전원을 제공하는 트랜스포머는 상기 수납용기의 배면에 설치되는 인쇄회로기판에 형성된 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납되므로 상기 개구부에 트랜스포머가 수납되는 깊이 만큼 액정 표시 장치의 전체적인 두께를 감소할 수 있다.

<60> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면이다.

<61> 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(1000)는 화상 신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈과 액정 표시 모듈을 수납하기 위한 프론트 케이스 및 리어 케이스로 구성된 케이스(미도시)를 포함한다.

<62> 상기 액정 표시 모듈은 화면을 나타내는 액정 표시 패널을 포함하는 디스플레이 유닛(200) 및 상기 디스플레이 유닛(200)으로 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(900)로 이루어진다. 그리고, 상기 디스플레이 유닛(200)은 상기 백라이트 어셈블리(900)의 상부에 안착되고, 상기 백라이트 어셈블리(900)와 대향하

여 결합하는 탑샤시(100)에 의해 상기 백라이트 어셈블리(900)의 상부에 고정된다.

<63> 상기 백라이트 어셈블리(900)는 광을 발생하는 램프(500), 상기 광을 상기 디스플레이 유닛(200)으로 가이드하는 도광판(600), 상기 도광판(600)으로부터의 광을 반사하는 반사판(700), 상기 도광판(600)의 상부에 안착되어 상기 도광판(600)으로부터의 광의 시야각을 조절하는 확산시트류(400), 상기 반사판(700), 도광판(600), 램프(500) 및 확산시트류(400) 등을 수납하는 하(下)몰드 프레임(800), 그리고 상기 하몰드 프레임(800)과 대향하여 결합하여 상기 반사판(700), 도광판(600), 램프(500) 및 확산시트류(400) 등을 고정하기 위한 상(上)몰드 프레임(300)으로 이루어진다.

<64> 이제부터는 도 2 내지 도 12를 참조하여서 상기 액정 표시 장치(1000)를 이루는 상기 디스플레이 유닛(200) 및 백라이트 어셈블리(900)의 구성을 보다 상세히 설명한다.

<65> 도 2 및 도 3은 도 1에 도시된 상기 하몰드 프레임(800)의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

<66> 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 하몰드 프레임(800)은 일체로 연결된 제1 내지 제4 측벽(810, 812, 814, 816)과 상기 제1 내지 제4 측벽(810, 812, 814, 816)으로부터 각각 연장하여 형성된 제1 내지 제4 바닥면(820, 822, 824, 826))으로 이루어진다. 상기 제1 내지 제4 바닥면(820, 822, 824, 826)으로 이루어진 상기 하몰드 프레임(800)의 바닥면의 중앙부는 상기 반사판(700)의 배면이 노출되도록 소정의 크기로 개구된 형태를 갖는다.

<67> 상기 하몰드 프레임(800)의 각 모서리부의 바닥면 상에는 상기 제1 내지 제4 측벽(810, 812, 814, 816)으로부터 소정의 거리로 이격하여 각각 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)가 형성된다. 상기 제1 내지 제4 돌기(820, 822, 824, 826)는 상기 램프(500) 및 도광판(600)의 위치를 고정하고, 상기 도광판(600)의 유동에 의해 상기 램프(500)가 손상되는 것을 방지한다. 이와 관련하여서는 후술한다.

<68> 한편, 상기 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)에는 소정의 크기를 갖는 다수의 개구부(828)가 형성되는데, 상기 반사판(700)을 사이에 두고 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)상에 설치되는 상기 램프(500)로부터의 열은 상기 다수의 개구부(828)를 통해서 외부로 좀더 용이하게 방출된다. 다음 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하겠지만, 상기 개구부(828)가 상기 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)에만 형성되는 것은 본 발명에 따른 액정 표시 장치(1000)에 채용되는 상기 램프(500)가 '??'자형의 형태를 갖기 때문이다. 따라서, 상기 램프(500)의 형상이 '??' 또는 '??'자로 형성되면, 상기 개구부(828)는 상기 램프(500)가 얹혀지는 바닥면에만 형성될 것이다.

<69> 상기 개구부(828)가 형성되지 않은 상기 제4 바닥면(826)상에는 상기 제4 측벽(816)으로부터 소정의 거리로 이격하여 격벽(840)이 형성된다. 상기 제4 측벽(816)과 상기 격벽(840)에 의해 이들 사이에는 그루부 형태의 가이드 통로(846)가 형성되고, 상기 램프(500)의 전원공급라인은 상기 가이드 통로(846)에 의해 가이드되어서 상기 제4 측벽(816)의 일부분을 개구하여 형성한 인출홈(850)을 통해 외부로 인출된다.

<70> 도시된 바와 같이, 상기 인출홈(850)은 제4 측벽(816)에서 어느 일측으로 치우쳐져서 형성되는데, 이는 상기 램프(500)의 고전압이 인가되는 측에 가깝게 형성하기 위함이다. 또한, 상기 격벽(840)의 상면에는 제5 및 제6 돌기(842, 844)가 서로 소정의 거리로 이격되어 형성된다. 다음, 설명에서 알수 있듯이, 상기 제5 및 제6 돌기(842, 844)는 상기 도광판(600)의 상면에 안착되는 상기 확산시트류(400)의 결합공에 수납되어 상기 확산시트류(400)의 수납 위치를 가이드한다.

<71> 한편, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제4 측벽(810, 812, 814, 816)의 외벽에는 다수의 돌기들이 형성된다. 구체적으로, 상기 제1 측벽(810)에는 상기 제1 및 제2 결합돌기(861, 863)가 형성되고, 상기 제1 측벽(810)과 대향하는 상기 제4 측벽(816)에는 제3 및 제4 결합돌기(865, 867)가 형성되며, 상기 제2 측벽에는 제5 결합돌기(869)가 각각 형성된다. 상기 제1 내지 제5 결합돌기(861, 863, 865, 867, 869)는 다음 도면에서 설명될 상기 상몰드 프레임(300)의 결합공들과 결합하여 상기 반사판(700), 도광판(600), 램프(500) 및 확산시트류(400) 등의 유동을 방지한다.

<72> 또한, 상기 제1 측벽(810)에는 제1 및 제2 고정돌기(871a, 872a)가 형성되고, 상기 제4 측벽(816)에는 제3 및 제4 고정돌기(873a, 874a)가 형성되고, 상기 제2 측벽(812)에는 제5 및 제6 고정돌기(875a, 876a)가 형성되며, 그리고 상기 제2 측벽(812)과 대향하는 상기 제3 측벽(814)에는 제7 및 제8 고정돌기(878, 879)가 각각 형성된다. 상기 제1, 제2, 제3, 제4, 제5, 제6, 제7 및 제8 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a, 878, 879)는 상기 탐사시(100)에 형성

되는 고정홈들과 결합하여 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에 안착되는 상기 디스플레이 유닛(200)의 위치를 고정한다.

<73> 이때, 상기 제1, 제2, 제3, 제4, 제5 및 제6 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a)는 상기 제1, 제2 및 제4 측벽(810, 812, 816)으로부터 돌출하여 형성된 제1, 제2, 제3, 제4, 제5 및 제6 엠보싱(871, 872, 873, 874, 875, 876)상에 각각 형성된다. 이와 같이, 엠보싱을 형성하여 상기 제1, 제2, 제3, 제4, 제5 및 제6 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a)를 상기 제1 내지 제5 결합돌기(861, 863, 865, 867, 869)보다 상기 하몰드 프레임(800)의 외측으로 돌출하여 형성함으로써, 상기 탑샤시(100)에 형성되는 고정홈들과 상기 제1, 제2, 제3, 제4, 제5 및 제6 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a)를 용이하게 결합할 수 있다.

<74> 도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 상기 상몰드 프레임(300)의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

<75> 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 상몰드 프레임(300)은 상기 디스플레이 유닛(200)의 유효 디스플레이 영역 보다 넓은 크기로 바닥면(320)이 개구되고, 개구된 바닥면(320)의 테두리부는 상기 디스플레이 유닛(200)을 수납하기 위하여 소정의 깊이로 함몰되어 있다. 그리고, 상기 플렉시블하게 형성되는 상기 디스플레이 유닛(200)의 인쇄회로기판이 상기 상몰드 프레임(300)의 일측벽으로 절곡하여 상기 하몰드 프레임(800)의 배면으로 용이하게 가이드되도록 상기 바닥면(320)의 함몰된 테두리부(310)의 일단이 개방되어 있다.

<76> 한편, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 측벽(810)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제1 및 제2 결합돌기(861, 863)와 각각 결합되는 제1 및 제2 결합홈(331, 333)이 해당 측벽을 관통하여 형성된다. 또한, 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 측벽(816)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제3 및 제4 결합돌기(865, 867)와 각각 결합되는 제3 및 제4 결합홈(335, 337)이 해당 측벽을 관통하여 형성되고, 상기 하몰드 프레임(800)의 제2 측벽(812)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제5 결합돌기(869)와 결합되는 제5 결합홈(339)이 해당 측벽을 관통하여 형성된다. 상술한 바와 같이, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제5 결합돌기(861, 863, 865, 867, 869)와 상기 상몰드 프레임(300)의 제1 내지 제5 결합홈(331, 333, 335, 337, 339)의 결합에 의해 상기 상몰드 프레임(300)과 하몰드 프레임(800)의 결합이 이루어진다.

<77> 또한, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 측벽(810)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제1 및 제2 엠보싱(871, 872)이 외부로 노출되도록 측벽의 일부분을 제거하여 제1 및 제2 가이드 홈(340, 341)이 형성된다. 그리고, 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 측벽(816)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제3 및 제4 엠보싱(873, 874)이 외부로 노출되도록 측벽의 일부분을 제거하여 제3 및 제4 가이드 홈(343, 345)이 형성되고, 상기 하몰드 프레임(800)의 제2 측벽(812)과 대응하는 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에는 상기 제5 및 제6 엠보싱(875, 876)이 외부로 노출되도록 측벽의 일부분을 제거하여 제5 및 제6 가이드 홈(347, 349)이 형성된다. 따라서, 상기 탐사시(100)를 고정하

기 위한 상기 제1 내지 제8 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a, 878, 879)이 상기 상몰드 프레임(300)의 외부로 충분히 노출될 수 있다.

<78> 도 6 및 도 7은 도 1에 도시된 상기 탐사시(100)의 구조를 구체적으로 나타낸 사시도 및 평면도이다.

<79> 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 탐사시(200)는 상기 디스플레이 유닛(200)의 유효 디스플레이 영역이 노출되도록 바닥면이 개구되고(110), 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제4 측벽(810, 812, 814, 816)에 대응되는 측벽으로 이루어진다. 또한, 상기 탐사시(100)는 상기 하몰드 프레임(800)과 대향하여 결합하여서 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에 수납되는 상기 디스플레이 유닛(200)을 고정한다.

<80> 이를 위해, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 측벽(810)과 대응하는 상기 탐사시(100)의 측벽에는 상기 제1 및 제2 고정돌기(871a, 872a)와 각각 결합되는 제1 및 제2 고정홈(121, 122)이 해당 측벽을 관통하여 형성되고, 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 측벽(816)과 대응하는 상기 탐사시(100)의 측벽에는 상기 제3 및 제4 고정돌기(873a, 874a)와 각각 결합되는 제3 및 제4 고정홈(123, 124)이 해당 측벽을 관통하여 형성된다.

<81> 또한, 상기 하몰드 프레임(800)의 제2 측벽(812)과 대응하는 상기 탐사시(100)의 측벽에는 상기 제5 및 제6 고정돌기(875a, 876a)와 각각 결합되는 제5 및 제6 고정홈(125, 126)이 해당 측벽을 관통하여 형성되고, 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 측벽(812)과 대응하는 상기 탐사시(100)의 측벽에는 상기 제7 및 제

8 고정돌기(878, 879)와 각각 결합되는 제7 및 제8 고정홈(127, 128)이 해당 측벽을 관통하여 형성된다.

<82> 상술한 바와 같이, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제8 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a, 878, 879)와 상기 탐사시(100)의 제1 내지 제8 고정홈(121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128)이 서로 대응되도록 결합되면, 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에 수납된 상기 디스플레이 유닛(200)의 유동 및 이탈이 방지된다. 또한, 상기 디스플레이 유닛(200)의 연성 인쇄회로기판은 상기 하몰드 프레임(800)의 제3 측벽(814)과 대응하여 결합되는 상기 탐사시(100)의 측벽에 의해 상기 하몰드 프레임(800)의 배면측으로 절곡된다.

<83> 한편, 상기 탐사시(100)의 대향하는 양측벽, 즉 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 및 제4 측벽(810, 816)과 각각 대응하는 측벽으로부터는 해당 측벽과 직교를 이루도록 외측으로 연장하여 제1 내지 제4 고정편(132, 134, 136, 138)이 형성된다.

<84> 상술한 바와 같이, 조립된 액정 표시 장치(1000)는 상기 디스플레이 유닛(200) 및 백라이트 어셈블리(900)을 구동하기 위한 전원을 제공하는 인버터 회로 및 A/D 회로가 실장된 인쇄회로기판(미도시)에 설치된다. 이때, 상기 제1 내지 제4 고정편(132, 134, 136, 138)은 상기 인쇄회로기판(미도시)에 형성되는 고정홈에 나사결합되어 상기 액정 표시 장치(1000)와 인쇄회로기판(미도시)과의 결합력을 제공한다. 또한, 상기 제1 내지 제4 고정편(132, 134, 136, 138)은 상기 인쇄회로기판(미도시)의 고정홈과 결합되면서 상기 탐사시(100)를 접지시키는 접지편으로서의 기능을 수행하기도 하는데, 이와 관련하여서는 후술한다.

<85> 상술한 바와 같은 하몰드 프레임(800) 및 상몰드 프레임(300)의 사이에 수납되는 상기 반사판(700), 도광판(600), 램프(500), 확산시트류(400) 그리고 상기 상몰드 프레임(300)과 탑샤시(100)의 사이에 수납되는 상기 디스플레이 유닛(200)의 구조는 다음과 같다.

<86> 도 8은 도 1에 도시된 반사판의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 9는 도 1에 도시된 도광판의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 10은 도 1에 도시된 램프의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 11은 도 1에 도시된 확산시트류의 구조를 나타낸 사시도이며, 도 12는 도 1에 도시된 디스플레이 유닛의 구조를 나타낸 사시도이다.

<87> 먼저, 도 8을 참조하면, 상기 반사판(700)은 상기 도광판(600)으로부터 아래쪽으로 누설되는 광을 상기 디스플레이 유닛(200)측으로 반사하기 위한 반사바닥면(710)과 상기 램프(500)로부터 출사되는 광을 상기 도광판(600)측으로 반사하기 위한 제1 내지 제3 반사벽(720, 730, 740)으로 이루어진다.

<88> 상기 제1 내지 제3 반사벽(720, 730, 740)은 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2 제3 측벽(810, 812, 814)과 대응하는 단부로부터 각각 연장하여 형성된다. 구체적으로, 상기 제1 내지 제3 반사벽(720, 730, 740)은 상기 반사바닥면(710)과 직교하도록 절곡되어 상기 램프(500)의 바깥쪽을 감싸는 제1 내지 제3 반사측벽부(722, 732, 742)와, 상기 반사바닥면(710)과 평행하도록 상기 제1 내지 제3 반사측벽부(722, 732, 742)로부터 절곡되어 상기 램프(500)의 상면을 덮는 제1 내지 제3 반사덮개부(724, 734, 744)로 이루어진다. 또한, 상기 제2 및 제3 반사덮개부(734, 744)의 양단중에서 상기 제1 반사벽(720)측의 단부의 소정

영역은 상기 제2 및 제3 반사덮개부(734, 744)보다 길게 연장되어 제1 및 제2 날개(736, 746)를 형성한다.

<89> 한편, 상기 반사 바닥면(710)의 네 모서리 부분에는 상기 하몰드 프레임(800)의 바닥면의 네 모서리부에 형성된 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)와 각각 대응하도록 제1 내지 제4 삽입홈(752, 754, 756, 758)이 형성된다.

<90> 도 9를 참조하면, 상기 램프(500)는 '??'자 형상을 갖는다. 상기 램프(500)의 양단에는 상기 램프(500)로 고전압을 인가하는 제1 전원공급라인(532) 및 상기 램프(500)의 일단을 저전압을 인가하는 제2 전원공급라인(534)이 전기적으로 접속된다. 그리고, 상기 램프(500)의 양단에는 제1 및 제2 램프 홀더(522, 524)가 결합하여 상기 램프(500)에 대한 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)의 접속력을 유지한다. 상기 램프(500)를 상기 하몰드 프레임(800)에 수납되는 구조와 관련하여서는 받침부를 참조하여서 후술한다.

<91> 한편, 도 10을 참조하면, 상기 도광판(600)은 상기 디스플레이 유닛(200)에 대응하도록 장방형으로 형성되고, 양단의 두께가 동일한 예지형이 채용된다. 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 도광판(600)에는 상기 램프(500)로부터 출사되는 광의 반사효율을 향상하기 위하여 인쇄 패턴이 형성되고, 상기 인쇄 패턴은 상기 램프(500)로부터 멀어질수록 인쇄 패턴 사이의 간격이 조밀하도록 형성된다.

<92> 또한, 상기 도광판(600)의 네 모서리부는, 상기 도광판(600)을 상기 하몰드 프레임(800)에 수납할때, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제4 돌기(832,

834, 836, 838)와 결합하여 상기 도광판(600)이 유동되는 것을 방지할 수 있도록 부분적으로 절개되어 제1 내지 제4 걸림턱(612, 614, 616, 618)이 형성된다.

<93> 도 11을 참조하면, 상기 확산시트류(400)는 상기 광에 대한 시야각의 확장 방향이 상이한 제1 및 제2 확산시트(410, 420)로 이루어진다. 즉, 상기 제1 확산시트(410)가 상기 도광판(600)을 통해 출사되는 상기 광을 'X'축 방향으로 확산시킨다면, 상기 제2 확산시트(420)는 상기 광을 'Y'축 방향으로 확산시켜서 상기 디스플레이 유닛(200)을 통해 표시되는 영상의 시야각을 전체적으로 넓힐 수 있는 것이다.

<94> 상기 제1 및 제2 확산시트(410, 420)는 동일한 형상을 갖는다. 구체적으로, 상기 제1 및 제2 확산시트(410, 420)의 일단부에는 확산시트를 부분적으로 연장하여 제1 및 제2 돌출부(412, 414)가 형성되고, 상기 제1 및 제2 돌출부(412, 414)를 관통하여서 상기 하몰드 프레임(800)의 격벽(840)상에 형성된 제5 및 제6 돌기(842, 844)와 결합되는 제7 및 제8 결합홈(412a, 414a)이 각각 형성된다.

<95> 도 12를 참조하면, 상기 확산시트류(400)에 결합되는 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에는 상기 도광판(600) 및 확산시트류(400)을 통해서 상기 램프(500)로부터 제공되는 광에 대응하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(200)이 제공된다.

<96> 상기 디스플레이 유닛(200)은 액정 표시 패널(210), 게이트 드라이버 IC(220), 데이터 드라이버 IC(230) 및 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(미도시)으로부터 제공되는 게이트 및 데이터 구동신호를 각각 상기 게이트 드라이버 IC(220) 및 데이터 드라이버 IC(230)로 제공하기 위한 배선 패턴이 형성된 연성

인쇄회로기판(240)을 포함한다. 상기 게이트 드라이버 IC(220)는 상기 액정 표시 패널(210)의 일측에 형성되고, 상기 데이터 드라이버 IC(230)는 상기 액정 표시 패널(210)의 다른 일측에 복수로 형성된다. 상기 게이트 드라이버 IC(220)로 게이트 구동신호를 전송하기 위한 신호전송라인은 상기 액정 표시 패널(210)의 비활성 영역을 통해 상기 연성 인쇄회로기판(240)으로 연장하여 형성된다.

<97> 즉, 상기 연성 인쇄회로기판(240)에는 상기 게이트 드라이버 IC(220) 및 데이터 드라이버 IC(230)의 신호전송라인의 패턴이 통합하여 형성되고, 일단에는 상기 액정 표시 장치(1000)의 배면에 결합되는 인쇄회로기판(미도시)의 게이트 및 데이터 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되는 연결단자(250)이 형성된다.

<98> 상기 액정 표시 패널(210)은 박막 트랜지스터 기판(214)과 컬러 필터 기판(212) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.

<99> 박막 트랜지스터 기판(214)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

<100> 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턴-온 또는 턴-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

- <101> 상기 박막 트랜지스터 기판(214)에 대향하여 컬러 필터 기판(212)이 구비되어 있다. 상기 컬러 필터 기판(212)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색 화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러 필터 기판(212)의 전면에는 IT0로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.
- <102> 상술한 박막 트랜지스터 기판(214)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(214)과 컬러 필터 기판(212)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.
- <103> 상기 액정 표시 패널(210)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 인가되는 구동신호 및 타이밍 신호는 상기 게이트 드라이버 IC(220) 및 데이터 드라이버 IC(230)의 신호전송라인 패턴을 통해 상기 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(미도시)으로부터 제공된다.를 인가하는 한다.
- <104> 즉, 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(미도시)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동신호는 상기 게이트 드라이버 IC(220)를 통하여 액정 표시 패널(210)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 드라이버 IC(230)를 통하여 액정 표시 패널(210)의 데이터 라인에 인가한다.

- <105> 이제부터는 도 13 내지 19를 참조하여 상술한 액정 표시 장치의 결합 구조를 보다 상세히 설명한다.
- <106> 도 13은 도 1에 도시된 하몰드 프레임에 상기 반사판 및 램프를 결합한 구조를 나타낸 도면이다. 도 14 및 도 15는 도 13에 도시된 하몰드 프레임, 반사판 및 램프의 결합 구조를 상세하게 나타낸 부분 절개 사시도이다.
- <107> 먼저, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 내지 제4 바닥면(820, 822, 824, 826)상에 형성된 상기 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)와 상기 반사판(700)의 반사 바닥면(710)에 형성된 제1 내지 제4 삽입홈(752, 754, 756, 758)이 각각 대응되도록 상기 반사판(700)을 상기 하몰드 프레임(800)에 수납한다.
- <108> 상기 하몰드 프레임(800)에 수납된 상기 반사판(700)은 상기 제1 내지 제4 삽입홈(752, 754, 756, 758)을 각각 관통하는 상기 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)에 의해서 유동이 방지된다. 이때, 상기 반사판(700)의 제1, 제2 및 제3 반사벽(720, 730, 740)은 상기 하몰드 프레임(800)의 바닥면과 직교하는 방향, 즉 상기 하몰드 프레임의 제1, 제2 및 제3 측벽(810, 812, 814)과 대응하도록 상방으로 절곡된다.
- <109> 이와 같이 상기 반사판(700)이 수납된 상태에서, 상기 '??'자 형상의 램프(500)가 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2 및 제3 측벽(810, 812, 814)에 각각 대응하도록 상기 하몰드 프레임(800)에 수납된다. 구체적으로, 상기 '??'자 형상의 램프(500)의 제1 절곡부(512)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 돌기(832)

와 상기 제1 및 제2 측벽(810, 812)이 이루는 모서리와의 사이에 수납되고, 상기 '??'자 형상의 램프(500)의 제2 절곡부(514)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제2 돌기(834)와 상기 제1 및 제3 측벽(810, 814)이 이루는 모서리와의 사이에 수납된다. 그리고, 상기 램프(500)의 제1 램프 홀더(522)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제3 돌기(836)와 상기 제2 및 제4 측벽(812, 816)이 이루는 모서리와의 사이에 수납되고, 상기 램프(500)의 제2 램프 홀더(524)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 돌기(838)와 상기 제3 및 제4 측벽(814, 816)이 이루는 모서리와의 사이에 수납된다.

<110> 상술한 바와 같이, 상기 램프(500)를 상기 하몰드 프레임(800)에 수납하면, 상기 램프(500)가 수납되는 위치는 대체적으로 상기 하몰드 프레임(800)의 바닥면에 형성된 상기 다수의 개구부(828)에 대응한다. 즉, 상기 램프(500)는 그 자신으로부터 발생하는 열을 외부로 방출하기 위한 상기 다수의 개구부(828)와 대응되는 위치에 수납되는 것이다.

<111> 한편, 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 제2 및 제3 반사 덮개부(734, 744)에 각각 형성된 제1 및 제2 날개(736, 746)는 상기 제1, 제2 및 제3 반사 덮개부(724, 734, 744)가 상기 램프(500)의 상부를 커버하도록 절곡될 때, 상기 제1 및 제2 돌기(832, 834), 그리고 상기 도광판(600)의 제1 및 제2 걸림턱(612, 614)을 완전하게 커버한다.

<112> 만일, 상기 제1 및 제2 날개(736, 746)가 형성되지 않으면, 상기 제1 및 제2 돌기(832, 834), 그리고 제1 및 제2 걸림턱(612, 614)이 상기 제1, 제2 및 제3

반사 덮개부(724, 734, 744)에 의해 완전하게 커버되지 않아, 상기 램프(500)로부터의 광이 누설되는 빛샘 현상이 발생할 수 있다.

<113> 이와는 달리, 상기 제1 반사 덮개부(724)의 양단부를 상기 제1 및 제2 날개(736, 746)와 같이 연장하여 형성하면, 상기 제2 및 제3 반사 덮개부(734, 744)의 상기 제1 및 제2 날개(736, 746)을 형성하지 않더라도 상기 제1 및 제2 돌기(832, 834), 그리고 상기 도광판(600)의 제1 및 제2 걸림턱(612, 614)을 커버하는데 는 동일한 효과를 얻을 수 있다.

<114> 도 16은 도 13에 도시된 액정 표시 장치를 A의 방향에서 나타낸 측면도이고, 도 17은 도 13에 도시된 하몰드 프레임 및 전원공급라인의 결합 구조를 상세하게 나타낸 부분 절개 사시도이다

<115> 상술한 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 램프(500)의 양단에는 각각 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)이 전기적으로 접속되어 있다. 상기 제1 전원공급라인(532)은 외부로부터의 고전압을 상기 램프(500)의 일단으로 제공하고, 상기 제2 전원공급라인(534)은 상기 램프(500)의 다른 일단을 접지 레벨로 유지한다.

<116> 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)은 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 측벽(816)과 격벽(840)에 의해 형성된 상기 가이드 통로(846)를 통해 상기 인출홈(850)으로 가이드된다. 그리고, 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)은 상기 인출홈(850)에 삽입되어서 상기 하몰드 프레임(800)의 외부로 인출된다.

<117> 이때, 상기 인출홈(850)은 상기 제4 측벽(816)에서 상기 제3 돌기(836)측에 인접하여 형성되는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 상기 인출홈(850)이 상기 제4 측벽(816)의 중앙부나 상기 제4 돌기(838)에 인접하여 형성되면, 외부로부터의 고전압을 상기 램프(500)로 제공하는 상기 제1 전원공급라인(532)이 상기 제2 전원공급라인(534)와 동일하거나 더 길게 형성되기 때문이다.

<118> 만일, 상기 램프(500)로 고전압을 제공하는 상기 제1 전원공급라인(532)이 길게 형성되면, 상기 제1 전원공급라인(532)으로 제공되는 고전압으로부터 발생되는 열에 의해 상기 액정 표시 장치(1000)의 주변 회로 부품들의 오동작이 유발될 수 있다. 따라서, 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 접지 레벨로 유지되는 상기 제2 전원공급라인(534)이 상기 제1 전원공급라인(532) 보다 길게 형성되고, 상기 인출홈(850)은 상기 제4 측벽(816)에서 상기 제3 돌기(836)에 인접하여 형성되는 것이다.

<119> 이제부터는, 도 18 내지 도 20을 참조하여서 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 결합 과정 및 결합 구조를 상세히 설명한다.

<120> 도 18은 도 1에 도시된 액정 표시 장치를 조립한 외관을 나타낸 사시도이고, 도 19는 도 18에 도시된 액정 표시 장치의 결합 구조를 B-B'의 방향으로 나타낸 단면도이며, 도 20은 도 18에 도시된 액정 표시 장치의 결합 구조를 C-C'의 방향으로 나타낸 단면도이다.

<121> 도 13에 도시된 상기 하몰드 프레임(800)에 상기 반사판(700), 램프(500), 도광판(600) 및 광학시트류(400)를 순차적으로 수납한 후, 상기 상몰드 프레임

(300)을 상기 하몰드 프레임(800)과 결합한다. 다음, 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에 상기 디스플레이 유닛(200)을 안착하고, 상기 탑샤시(100)를 결합하면, 도 18에 도시된 바와 같은 액정 표시 장치가 완성된다.

<122> 도 19 및 도 20을 참조하여 도 18에 도시된 액정 표시 장치의 결합 과정 및 구조를 상세히 설명한다.

<123> 먼저, 상기 하몰드 프레임(800)에 상기 반사판(700) 및 램프(500)를 도 13에 도시된 바와 같이 수납한 후, 상기 제1 내지 제4 걸림턱(612, 614, 616, 618)과 상기 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)가 각각 대응되도록 상기 반사판(700)의 반사 바닥면(710)상에 상기 도광판(600)을 안착한다. 이때, 상기 제1 내지 제4 돌기(832, 834, 836, 838)는 상기 램프(500) 및 도광판(600)의 유동을 방지할뿐만 아니라 상기 도광판(600)의 유동에 의해 상기 램프(500)가 손상되는 것을 방지한다.

<124> 다음, 상기 도광판(600)의 상부에 상기 확산시트류(400)를 설치한다. 전술한 바와 같이, 상기 확산시트류(400)는 상기 제1 및 제2 돌출부(412, 414)에 각각 형성된 제7 및 제8 결합홈(412a, 414a)을 관통하는 상기 격벽(840)의 제5 및 제6 돌기(842, 844)와의 결합에 의해 설치 위치로 가이드된다. 이때, 상기 램프(500)의 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)은 상기 가이드 통로(846) 및 인출홈(850)을 통해 상기 하몰드 프레임(800)의 외부로 인출된 상태이다.

<125> 또한, 상기 격벽(840)의 제5 및 제6 돌기(842, 844)는 상기 가이드 통로(846)에 수납되어 가이드된 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)의 이탈을 방지하기 위하여 상기 가이드 통로(846)로 약간 돌출하여 형성된다. 만일, 상기

격벽(840)의 제5 및 제6 돌기(842, 844)를 상기 가이드 통로(846)측으로 돌출하여 형성하지 않는 경우에는 상기 격벽(840)의 소정 부분에 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)을 가압할 수 있는 정도의 돌출부를 형성하여서 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)의 이탈을 방지할 수도 있다.

<126> 도 19 및 도 20에 도시된 바와 같이, 상기 반사판(700)의 제1, 제2 및 제3 반사 덮개부(724, 734, 744)를 절곡하여 상기 램프(500)의 상면을 커버한다. 이후, 상기 상몰드 프레임(300)을 상기 하몰드 프레임(800)과 대향하여 결합하면, 상기 상몰드 프레임(300)의 측벽에 형성된 상기 제1, 제2, 제3, 제4 및 제5 결합홈(331, 333, 335, 337, 339)과 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2, 제3, 제4 및 제5 결합돌기(861, 863, 865, 867, 869)의 결합에 의해 상기 상몰드 프레임(300)과 하몰드 프레임(800)이 견고하게 조립된다. 또한, 상기 상몰드 프레임(300)과 하몰드 프레임(800)과의 사이에 수납된 상기 반사판(700), 도광판(600), 램프(500) 및 확산시트류(400)가 안정적인 수납상태를 유지한다. 이때, 상기 확산시트류(400)의 바닥면은 상기 상몰드 프레임(300)의 개구된 바닥면(320)만큼 노출된다.

240

<127> 다음, 상기 상몰드 프레임(300)의 상면에 상기 디스플레이 유닛(200)을 안착시킨 후, 상기 탐사시(100)를 상기 디스플레이 유닛(200)의 단부를 소정 부분 가압하도록 상기 하몰드 프레임(800)과 대향하여 결합한다.

<128> 상기 탐사시(100)는 상기 탐사시(100)의 측벽을 관통하여 형성된 상기 제1, 제2, 제3, 제4, 제5, 제6, 제7 및 제8 고정홈(121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128)과 상기 하몰드 프레임(800)의 측벽에 형성된 제1, 제2, 제3, 제4, 제

5, 제6, 제7 및 제8 고정돌기(871a, 872a, 873a, 874a, 875a, 876a, 878, 879)와의 결합에 의해 상기 하몰드 프레임(800)과 견고하게 결합된다. 이와 같은 액정 표시 장치(1000)의 결합 구조가 도 14 및 도 15에 상세히 도시되어 있다.

<129> 한편, 상술한 바와 같은 액정 표시 장치(1000)는 영상을 표시하는 액정 표시 장치로서의 고유의 기능을 수행하기 위하여 구동 전원 및 영상 데이터 신호를 필요로 한다.

<130> 이제부터는 도 21 내지 받침부를 참조하여서 상기 액정 표시 장치를 구동하기 위한 구동전원을 제공하는 인버터 회로 및 상기 영상 데이터 신호를 제공하는 데이터 변환 회로(A/D 회로)등이 실장된 인쇄회로기판 및 상기 액정 표시 장치와 인쇄회로기판을 수납하기 위한 케이스 등을 설명한다.

<131> 도 21은 도 18에 도시된 액정 표시 장치를 구동을 제어하기 위한 인쇄회로기판을 나타낸 평면도이고, 도 22는 도 18에 도시된 액정 표시 장치와 도 21에 도시된 인쇄회로기판의 결합 상태를 나타낸 사시도이다.

<132> 도 21 및 도 22를 참조하면, 상기 인쇄회로기판(1100)에는 상기 탑샤시(100)의 제1, 제2, 제3 및 제4 고정편(132, 134, 136, 138)에 대응하는 위치에 제1, 제2, 제3 및 제4 접지 패턴(132a, 134a, 136a, 138a)이 형성된다.

<133> 또한, 상기 제1, 제2, 제3 및 제4 접지 패턴(132a, 134a, 136a, 138a)에는 상기 인쇄회로기판(1100)을 부분적으로 제거하여서 상기 제1, 제2, 제3 및 제4 고정편(132, 134, 136, 138)의 각각에 형성된 통공들과 대응되는 맹공들이 각각 형성된다.

- <134> 상기 인쇄회로기판(1100)의 상부 및 하부에는 각각 상기 인쇄회로기판(1100)을 소정의 크기로 절개하여서 제1 수납부(1110) 및 제2 수납부(1120)가 각각 형성된다.
- <135> 상기 제1 수납부(1110)에는 상기 액정 표시 장치(1000)를 구동하기 위한 구동 전원을 외부로부터 제공받아 소정의 전압 레벨로 변압한 후, 상기 램프(500) 및 디스플레이 유닛(200)으로 제공하기 위한 인버터 회로의 트랜스포머(1130)가 수납된다. 이를 위해서 상기 인쇄회로기판(1100)의 하부에는 상기 외부 전원을 상기 트랜스포머(1130)측으로 제공하기 위한 전원단자(1150)가 전기적으로 접속되어 있다.
- <136> 한편, 상기 액정 표시 장치(1000)가 상기 인쇄회로기판(1100)에 결합되면, 상기 탐사시(100)와 상기 하몰드 프레임(800)과의 결합에 의해 상기 하몰드 프레임(800)의 배면으로 절곡된 상기 디스플레이 유닛(200)의 연성 인쇄회로기판(240)은 상기 제2 수납부(1120)를 통해 상기 인쇄회로기판(1100)의 배면을 인출된다.
- <137> 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 연성 인쇄회로기판(240)의 연결단자(250)는 상기 인쇄회로기판(1100)의 배면에서 상기 영상 데이터 신호 및 디스플레이 유닛(200)을 구동하기 위한 전원을 제공하는 커넥터와 연결된다.
- <138> 이를 위해, 상기 인쇄회로기판(1100)의 하부에는 상기 외부 영상 데이터 신호를 입력받아 상기 인쇄회로기판(1100)으로 제공하는 데이터 단자(1160)가 접속되어 있다. 그리고, 상기 인쇄회로기판(1100)의 소정 부분에는 상기 데이터 단자(1160)를 통해 아날로그 신호로서 입력되는 상기 외부 영상 데이터 신호를

디지털 영상 데이터 신호로 변환하여 상기 연결단자(250)와 접속된 상기 커넥터로 제공하기 위한 A/D 회로(1140)가 실장되어 있다.

<139> 상기 액정 표시 장치(1000)는 도 22에 도시된 바와 같이, 상기 탑샤시(100)의 제1, 제2, 제3 및 제4 고정편(132, 134, 136, 138)의 통공들을 관통하여 상기 제1, 제2, 제3 및 제4 접지 패턴(132a, 134a, 136a, 138a)의 맹공으로 진행되는 제1, 제2, 제3 및 제4 스크류(132b, 134b, 136b, 138b)에 의해 상기 인쇄회로기판(1100)에 고정된다.

<140> 도 23은 도 22에 도시된 트랜스포머의 실장 구조를 나타낸 단면도이다.

<141> 상술한 바와 같이, 상기 인버터 회로의 트랜스포머(1130)를 실장하기 위하여 상기 인쇄회로기판(1100)을 소정의 크기로 관통하여서 상기 제1 수납부(1110)가 형성된다. 그리고, 상기 트랜스포머(1130)는 최대한 상기 제1 수납부(1110)의 내부로 수납되기 때문에 상기 트랜스포머(1130)에 의한 상기 인쇄회로기판(1100)의 두께 상승을 최소화할 수 있다.

<142> 즉, 상기 트랜스포머(1130)가 상기 인쇄회로기판(1100)의 표면에 실장되면, 다양한 회로 부품들이 실장되는 상기 인쇄회로기판(1100)의 두께는 상기 인쇄회로기판(1100)의 두께 't1'에 상기 트랜스포머(1130)의 두께를 합산한 수치를 초과하게 된다. 그러나, 상기 인쇄회로기판(1100)에 상기 제1 수납부(1110)와 같은 개구부를 형성한 후, 상기 트랜스포머(1130)를 상기 제1 수납부(1110)에 수납하면, 상기 인쇄회로기판(1100)의 두께 't1'에 해당되는 만큼 상기 트랜스포머(1130)가 차지하는 높이가 감소한다. 따라서, 상기 제1 수납부(1110)에 수납된 상기 트랜스포머(1130)의 돌출 높이는 상기 인쇄회로기판(1100)에 실장된 상기

액정 표시 장치(1000)의 높이 보다 낮아질 수 있고, 상기 인쇄회로기판(1100)의 전체적인 두께가 크게 감소될 수 있다.

<143> 한편, 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 전원단자(1150) 및 데이터 단자(1160)는 서로 다른 인쇄회로기판에 분리되어 실장되어 있다.

<144> 도 24 및 도 25는 도 21에 도시된 전원단자 및 데이터 단자의 구조를 상세히 나타낸 사시도이다.

<145> 도 24를 참조하면, 상기 전원단자(1150)는 제1 신호전송라인(1152)을 통해 상기 인쇄회로기판(1100)과 전기적으로 연결된 제1 인쇄회로기판(1151) 및 상기 제1 인쇄회로기판(1151)상에 실장된 제1 커넥터(1153)로 이루어진다.

<146> 또한, 도 25를 참조하면, 상기 데이터 단자(1160)는 제2 신호전송라인(1162)을 통해 상기 인쇄회로기판(110)과 전기적으로 연결된 제2 인쇄회로기판(1161) 및 상기 제2 인쇄회로기판(1161)상에 실장된 제2 커넥터(1163)로 이루어진다.

<147> 상기 전원단자(1150) 및 데이터 단자(1160)는 상기 액정 표시 장치(1000)의 케이스에 별도로 실장되고, 이와 같이 상기 외부 구동전원이 입력되는 제1 커넥터(1153) 및 상기 영상 데이터 신호가 입력되는 제2 커넥터(1163)를 서로 분리된 제1 및 제2 인쇄회로기판(1151, 1161)에 실장하는데 따른 이점은 다음 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

<148> 도 26 및 도 27은 도 22에 도시된 액정 표시 장치 및 인쇄회로기판을 수납하여 케이스를 결합한 상태를 나타낸 도면이다.

<149> 도 26 및 도 27을 참조하면, 케이스(1200)는 상기 디스플레이 유닛(200)의 유효 화면 영역이 노출되도록 바닥면이 소정의 크기로 개구된 전면 케이스(1210) 및 상기 전면 케이스(1210)와 대향하여 결합하는 배면 케이스(1220)를 갖는다.

<150> 또한, 상기 케이스(1200)는 상기 전원단자(1150) 및 데이터 단자(1160)를 수납하기 위한 전면 받침부(1230) 및 상기 전면 받침부(120)와 대향하여 결합하는 배면 받침부(1240)를 갖는다. 상기 전면 및 배면 받침부(1230, 1240)는 상기 전면 및 배면 케이스(1210, 1220)와 힌지(1250)로 결합되어서 상기 액정 표시 장치가 도 26에 도시된 바와 같이 유동되는 것을 지지한다.

<151> 상기 전면 받침부(1230)에는 상기 전원단자(1150)의 제1 커넥터(1153) 및 상기 데이터 단자(1160)의 제2 커넥터(1163)를 수납하기 위하여 소정의 크기로 개구부가 각각 형성된다. 상기 제1 커넥터(1153) 및 제2 커넥터(1163)를 수납하는 개구부를 각각 제3 및 제4 수납부(1231, 1233)라 칭한다.

<152> 도 27에 도시된 바와 같이, 상기 제3 및 제4 수납부(1231, 1233)의 개구부는 횡 방향으로 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)보다 크게 형성된다.

따라서, 상기 제3 및 제4 수납부(1231, 1233)에 수납된 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)가 좌우로 유동될 수 있는데, 이는 상기 액정 표시 장치(1000)로 상기 구동 전원 및 영상 데이터 신호를 제공하는 외부 정보 처리 장치와의 전기적인 접속을 용이하게 한다.

<153> 상기 전원단자(1150) 및 데이터 단자(1160)와 상기 전면 받침부(1230)과의 결합 구조를 도 28 및 도 29를 참조하여 보다 상세히 설명한다.

<154> 도 28은 도 27에 도시된 전면 받침부의 배면 구조와 이에 결합되는 전원단자 및 데이터 단자의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 29는 도 28에 도시된 전면 받침부에 결합된 전원단자 및 데이터 단자의 동작 상태를 나타낸 도면이다.

<155> 도 28을 참조하면; 상기 전면 받침부(1230)의 배면에는 제3 수납부(1231)의 아래에 상기 제3 수납부(1231)에 수납되는 상기 제1 커넥터(1153)가 실장된 상기 제1 인쇄회로기판(1151)을 지지하기 위한 제1 지지대(1232)가 형성되고, 상기 제4 수납부(1233)의 아래에는 상기 데이터 단자(1165))가 실장된 제2 인쇄회로기판(1161)을 지지하기 위한 제2 지지대(1235)가 형성된다.

<156> 또한, 상기 제3 수납부(1231)와 제1 지지대(1232)와의 사이에는 상기 제3 수납부(1231)에 수납된 제1 커넥터(1153)의 좌우 유동을 조절하기 위한 제1 및 제2 스톱퍼(1234a, 1234b)가 서로 소정의 거리로 이격하여 형성된다. 구체적으로, 상기 제1 스톱퍼(1234a)는 상기 제1 지지대(1232)의 일측 상부에 위치하고, 상기 제1 지지대(1232)의 상면과 이격하여 형성되고, 상기 제2 스톱퍼(1234b)는 상기 제1 지지대(1232)의 다른 일측 상부에 위치하고, 마찬가지로 상기 제1 지지대(1232)의 상면과 이격하여 형성된다.

<157> 이때, 상기 제1 및 제2 스톱퍼(1234a, 1234b)와 상기 제1 지지대(1232)의 상면과의 이격거리는 상기 제1 인쇄회로기판(1151)이 수납될 수 있는 정도로 충분하다. 그리고, 상기 제1 스톱퍼(1234a)와 제2 스톱퍼(1234b)와의 이격거리는 상기 제1 커넥터(1153)의 네크부(1155)의 폭 보다 크다.

<158> 따라서, 도 29에 도시된 바와 같이, 상기 제1 지지대(1232)에 의해 지지되어서 상기 제3 수납부(1231)에 상기 제1 커넥터(1153)가 수납되더라도, 상기 제1

커넥터(1153)의 네크부(1155)와 상기 제1 스톱퍼(1234a)와의 사이에는 'L1' 만큼의 이격거리가 존재하고, 상기 제2 스톱퍼(1234b)와의 사이에는 'L2' 만큼의 이격거리가 존재한다. 그리고, 상기 전원단자(1150)는 상기 전면 받침부(1230)와 대향하여 결합하는 상기 배면 받침부(1240)에 의해서 상기 전면 받침부(1230)로부터의 이탈이 방지된다.

<159> 마찬가지로, 상기 제4 수납부(1233)와 제2 지지대(1235)와의 사이에는 상기 제4 수납부(1233)에 수납된 제2 커넥터(1163)의 좌우 유동을 조절하기 위한 제3 및 제4 스톱퍼(1236a, 1236b)가 서로 소정의 거리로 이격하여 형성된다. 구체적으로, 상기 제3 스톱퍼(1236a)는 상기 제2 지지대(1235)의 일측 상부에 위치하고, 상기 제2 지지대(1235)의 상면과 이격하여 형성되고, 상기 제4 스톱퍼(1236b)는 상기 제2 지지대(1235)의 다른 일측 상부에 위치하고, 마찬가지로 상기 제2 지지대(1235)의 상면과 이격하여 형성된다.

<160> 이때, 상기 제3 및 제4 스톱퍼(1236a, 1236b)와 상기 제2 지지대(1235)의 상면과의 이격거리는 상기 제2 인쇄회로기판(1161)이 수납될 수 있는 정도로 충분하다. 그리고, 상기 제3 스톱퍼(1236a)와 제4 스톱퍼(1236b)와의 이격거리는 상기 제2 커넥터(1163)의 네크부(1165)의 폭 보다 크다.

<161> 따라서, 도 29에 도시된 바와 같이, 상기 제2 지지대(1235)에 의해 지지되어서 상기 제4 수납부(1233)에 상기 제2 커넥터(1163)가 수납되더라도, 상기 제2 커넥터(1163)의 네크부(1165)와 상기 제3 스톱퍼(1236a)와의 사이에는 'L3' 만큼의 이격거리가 존재하고, 상기 제4 스톱퍼(1236b)와의 사이에는 'L4' 만큼의 이격거리가 존재한다. 또한, 상기 전원단자(1150)와 마찬가지로 상기 데이터 단자

(1160)는 상기 전면 받침부(1230)와 대향하여 결합하는 상기 배면 받침부(1240)에 의해서 상기 전면 받침부(1230)로부터의 이탈이 방지된다.

<162> 도 30 및 도 31을 참조하여서 상술한 액정 표시 장치와 외부 정보처리장치의 결합 구조를 설명한다.

<163> 도 30은 도 27에 도시된 액정 표시 장치와 결합되는 외부 정보처리장치의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 31은 도 30에 도시된 외부 정보처리장치에 결합된 액정 표시 장치의 사용 상태를 나타내는 도면이다.

<164> 도 30을 참조하면, 상기 외부 정보처리장치(1300)의 배면에는 상기 케이스(1200)의 전면 및 배면 받침부(1230, 1240)를 수납하기 위하여 부분적으로 함몰된 제5 수납부(1320)가 형성된다. 또한, 상기 제5 수납부(1320)로부터 상기 외부 정보처리장치(1300)의 상면으로 연장하여 상기 전면 및 배면 케이스(1210, 1220)를 수납하기 위한 제6 수납부(1330)가 형성된다.

<165> 상기 제5 수납부(1320)의 바닥면에는 서로 소정의 거리로 이격된 제3 커넥터 및 제4 커넥터(1342, 1344)가 형성된다. 상기 제3 및 제4 커넥터(1342, 1344)는 상기 외부 정보처리장치(1300)의 내부에 실장되는 전원공급부 및 정보처리부 등과 연결되어 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)로 상기 구동 전원 및 영상 데이터 신호를 제공한다.

<166> 일반적으로, 상술한 외부 정보처리장치(1300)에 형성되는 상기 제3 및 제4 커넥터(1342, 1344)는 특정 위치에 고정하여 설치된다. 즉, 상기 제3 및 제4 커넥터(1242, 1244) 사이의 이격거리는 최초 상기 외부 정보처리장치(1300)의 제조

시에 결정된 위치를 유지한다. 따라서, 상기 전면 받침부(1230)에 수납된 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)를 특정 위치에 고정되도록 설치하면, 상기 외부 정보처리장치(1300) 또는 상기 액정 표시 장치(1000)의 제조 과정에서 발생하는 자그마한 오차에도 불구하고 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)가 상기 제3 및 제4 커넥터(1342, 1344)와 정확하게 접속않는 문제점이 발생될 수 있다.

<167> 이를 방지하기 위하여, 도 31에 도시된 바와 같이, 상기 케이스(1200)에 수납된 액정 표시 장치(1000)를 상기 외부 정보처리장치(1300)에 결합할 때, 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)를 좌우로 유동시켜서 상기 제3 및 제4 커넥터(1342, 1344)의 이격거리와 동일한 이격상태를 유지한다.

<168> 다음, 상기 제1 및 제2 커넥터(1153, 1163)가 각각 상기 제3 및 제4 커넥터(1344)와 전기적으로 접속되도록 받침부(1242)를 상기 제5 수납부(1320)로 밀어 넣으면, 도 31에 도시된 바와 같이, 상기 외부 정보처리장치(1300)와 상기 액정 표시 장치(100)가 전기적으로 접속된 상태를 유지한다.

<169> 또한, 상기 전면 및 배면 받침부(1230, 1240)는 상기 힌지(1250)에 의해서 상기 전면 및 배면 케이스(1210, 1220)에 결합되어 있다. 그러므로, 상기 외부 정보처리장치(1300) 및 액정 표시 장치(100)를 이용하여 특정한 정보처리 작업을 수행하는 경우, 사용자는 상기 액정 표시 장치(1000)를 세워서 사용할 수 있고, 상기 외부 정보처리장치(1300)를 이용하지 않는 경우, 상기 액정 표시 장치(1000)를 상기 제6 수납부(1330)에 수납하여 보관할 수 있다.

【발명의 효과】

- <170> 상술한 바와 같은 액정 표시 장치에 따르면, 광을 발생하기 위한 램프 및 도광판을 수납하는 수납용기의 바닥면에는 상기 램프와 도광판의 위치를 가이드 하여 서로의 충돌 및 유동을 방지하기 위한 하나 이상의 보스가 형성된다. 또한, 상기 도광판의 하부에서 상기 광을 반사하는 반사판의 단부는 상기 램프의 상부까지 연장하여 형성되어서 상기 램프의 외측을 감싼다.
- <171> 따라서, 액정 표시 장치에 사용되는 부품의 수를 감소시킬 수 있고, 별도의 램프 커버를 사용하는 데 비해 액정 표시 장치의 조립 공정을 단순화할 수 있기 때문에 액정 표시 장치의 제조 비용을 감소할 수 있다.
- <172> 또한, 램프 및 액정표시패널로 구동전원을 제공하는 트랜스포머는 상기 수납용기의 배면에 설치되는 인쇄회로기판에 형성된 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납된다.
- <173> 그러므로, 상기 개구부에 트랜스포머가 수납되는 깊이 만큼 액정 표시 장치의 전체적인 두께를 감소할 수 있다.
- <174> 또한, 외부로부터의 영상 데이터 신호 및 구동 전원을 입력받아 상기 인쇄회로기판에 설치된 전원공급부 및 신호변환부로 제공하는 제1 및 제2 커넥터는 상기 인쇄회로기판과 분리된 별도의 제1 및 제2 인쇄회로기판에 각각 실장된다. 그리고, 상기 제1 및 제2 커넥터가 각각 수납되는 케이스의 제1 및 제2 개구부는 상기 제1 및 제2 커넥터가 서로에 대하여 원근 방향으로 유동될 수 있는 정도의 크기로 형성된다.

<175> 따라서, 상기 액정 표시 장치를 채용하는 외부 정보처리장치에 설치된 커넥터들의 이격거리에 따라 상기 제1 및 제2 커넥터 사이의 이격거리를 조절함으로써 상기 액정 표시 장치 및 외부 정보처리장치의 전기적인 접속을 용이하게 이룰 수 있다.

<176> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광을 발생하기 위한 광발생수단;

상기 광을 영상을 표시하기 위한 표시수단으로 가이드하기 위한 도광수단;

상기 도광수단의 하부에 설치되어 상기 광을 상기 도광수단측으로 반사하기 위한 반사수단; 및

상기 반사수단, 도광수단 및 광발생수단을 수납하기 위한 수납수단을 포함하고,

상기 수납수단의 바닥면에는 상기 광발생수단의 위치를 가이드하여 상기 광발생수단의 유동을 방지하기 위한 하나 이상의 보스가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 수납수단은 측벽과 상기 반사수단의 배면이 노출되도록 바닥면의 소정 부분이 개구된 바닥면을 갖는 제1 수납용기; 및

상기 제1 수납용기와 대향하여 결합하여서 상기 반사수단, 도광수단 및 광발생수단이 상기 제1 수납용기로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 제2 수납용기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 보스는 상기 제1 수납용기의 바닥면의 네모서리 부분에 상기 제1 수납용기의 측벽으로부터 소정의 거리로 이격하여 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 반사수단의 단부로부터 소정의 길이로 연장하여 반사부가 형성되고, 상기 반사부는 상기 광발생수단의 외측을 감싸도록 절곡되어 상기 광발생수단의 상부까지 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 반사수단의 바닥면에는 상기 제1 수납용기의 바닥면에 형성된 하나 이상의 보스와 대응하도록 하나 이상의 제1 관통홀이 형성되고, 상기 반사수단은 상기 하나 이상의 보스와 하나 이상의 제1 관통홀의 결합에 의해 수납위치로 가이드되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 광발생수단은 일체형의 램프를 절곡하여 형성된 램프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 램프는 상기 하나 이상의 보스와 상기 수납용기의 측벽과의 사이에 수납되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 반사부는 상기 램프의 형상에 대응되도록 상기 반사수단의 각 단부로부터 연장하여 형성된 제1, 제2 및 제3 반사부로 이루어지고, 상기 램프의 제1 절곡 부위의 상부는 상기 제1 및 제2 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제1 절곡 부위와 인접한 제1 단부들의 중첩에 의해 커버되고, 상기 램프의 제2 절곡 부위의 상부는 상기 제2 및 제3 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제2 절곡 부위와 인접한 제2 단부들의 중첩에 의해 커버되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 제1 절곡 부위를 커버하는 상기 제1 반사부의 제1 단부는 상기 제2 반사부의 제1 단부 보다 길게 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 제2 절곡 부위를 커버하는 상기 제3 반사부의 제2 단부는 상기 제2 반사부의 제2 단부 보다 길게 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 11】

제6항에 있어서, 상기 수납용기의 바닥면은 상기 램프의 형상에 대응되도록 개구부가 형성되어 상기 램프로부터의 열을 발산하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 12】

제2항에 있어서, 상기 도광수단의 상부에 안착되어 상기 도광수단으로부터 출사되는 광의 휘도를 제어하여 상기 표시수단으로 제공하기 위한 광조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 광조절수단은 상기 도광수단으로부터의 광의 시야각을 변경하기 위한 하나 이상의 확산시트인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 제1 수납용기의 일측벽의 상면에는 상기 광조절수단의 수납 위치를 가이드하기 위한 복수의 돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 광조절수단의 일단부는 부분적으로 소정의 길이로 연장하여 복수의 돌출부가 형성되고, 상기 복수의 돌출부에는 상기 복수의 돌기와 결합하여 상기 광조절수단의 유동을 방지하기 위한 복수의 제2 관통홀이 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 16】

제12항에 있어서, 상기 제2 수납용기는 상기 광조절수단으로부터 출사되는 광이 상기 표시수단으로 입사되도록 바닥면의 소정 부분이 개구되고, 상기 바닥

면의 테두리는 상기 제1 수납용기의 바닥면에 형성된 하나 이상의 보스를 커버하는 정도의 폭을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 17】

제2항에 있어서, 상기 표시수단의 유효 표시 영역에 대응하여 바닥면이 개구되고, 상기 제1 수납용기와 대향하여 결합하여 상기 제2 수납용기의 상부에 수납되는 상기 표시수단을 상기 제2 수납용기에 고정하기 위한 탭샤시를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 제1 수납용기의 배면에 결합하여 상기 광발생 수단 및 표시수단의 구동을 제어하기 위한 인쇄회로기판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 탭샤시의 측벽으로부터 부분적으로 연장하여 결합부가 형성되고, 상기 결합부는 상기 인쇄회로기판의 접지단에 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 20】

제2항에 있어서, 상기 광발생수단은 양단에 각각 형성되어 외부로부터의 구동전원을 입력받기 위한 전원공급라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 21】

제20항에 있어서, 상기 제1 수납용기의 일측벽으로부터 소정의 거리로 이격하여 바닥면상에 격벽이 형성되고, 상기 전원공급라인은 상기 격벽과 일측벽과의 사이의 이격 공간을 통해 상기 제1 및 제2 수납용기의 외부로 인출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 22】

제21항에 있어서, 상기 도광수단의 상부에 안착되어 상기 도광수단으로부터 출사되는 광의 휘도를 제어하여 상기 표시수단으로 제공하기 위한 광조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 23】

제22항에 있어서, 상기 격벽의 상면에는 상기 광조절수단의 수납 위치를 가이드하기 위한 복수의 돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 복수의 돌기는 상기 격벽과 일측벽과의 사이에 수납된 상기 전원공급라인의 이탈을 방지하기 위하여 상기 격벽으로부터 상기 일측벽 측으로 돌출하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 25】

제23항에 있어서, 상기 광조절수단의 일단부는 부분적으로 소정의 길이로 연장하여 복수의 돌출부가 형성되고, 상기 복수의 돌출부에는 상기 복수의 돌기

와 결합하여 상기 광조절수단의 유동을 방지하기 위한 복수의 제2 관통홀이 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 26】

영상을 표시하기 위한 표시수단;

상기 표시수단을 수납하기 위한 수납수단; 및

상기 표시수단으로 구동전원을 제공하는 전원공급수단을 가지며, 상기 전원 공급수단을 수납하기 위하여 개구부가 형성된 인쇄회로기판을 포함하고,

상기 전원공급수단은 상기 인쇄회로기판에 형성된 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 27】

제26항에 있어서, 상기 전원공급수단은 상기 수납수단의 배면에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 28】

제27항에 있어서, 상기 전원공급수단은 외부로부터의 전원을 상기 표시수단으로 제공되는 구동전원으로 변환하기 위한 트랜스포머인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 29】

영상을 표시하기 위한 표시수단;

상기 표시수단을 수납하기 위한 수납수단;

상기 수납수단의 배면에 설치되고, 상기 표시수단으로 구동전원을 제공하기 위한 전원공급수단 및 상기 표시수단으로 제공되는 신호를 변환하기 위한 신호 변환수단을 갖는 제1 인쇄회로기판;

상기 제1 인쇄회로기판과 분리된 제2 인쇄회로기판에 설치되고, 상기 전원 공급수단과 전원공급라인을 통해 연결되어 외부로부터 입력되는 전원을 상기 전원공급수단으로 제공하기 위한 제1 커넥터;

상기 제1 및 제2 인쇄회로기판과 분리된 제3 인쇄회로기판에 설치되고, 상기 신호변환수단과 데이터전송라인을 통해 연결되어 외부로부터 입력되는 데이터 신호를 상기 신호변환수단으로 제공하기 위한 제2 커넥터;

상기 표시수단측으로부터 결합되는 프론트 케이스; 및

상기 프론트 케이스와 대향하여 결합하는 리어 케이스를 포함하고,

상기 프론트 케이스 또는 리어 케이스에는 상기 제1 및 제2 커넥터가 외부로 노출되도록 상기 제2 및 제3 인쇄회로기판을 수납하기 위한 제1 및 제2 개구부가 서로 소정의 거리로 이격되어 형성되고, 상기 제1 및 제2 개구부에 각각 수납된 상기 제1 및 제2 커넥터는 서로에 대하여 원근 방향으로 유동되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 30】

제29항에 있어서, 상기 제1 인쇄회로기판에는 상기 전원공급수단을 수납하기 위한 제3 개구부가 형성되고, 상기 전원공급수단은 상기 제3 개구부에 소정의 깊이로 삽입되어 수납되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 31】

제30항에 있어서, 상기 전원공급수단은 외부로부터의 전원을 상기 표시수단으로 제공되는 구동전원으로 변환하기 위한 트랜스포머인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 32】

광을 발생하기 위한 광발생수단;

상기 광을 영상을 표시하기 위한 표시수단으로 가이드하기 위한 도광수단;

상기 도광수단의 하부에 설치되어 상기 광을 상기 도광수단측으로 반사하기 위한 반사수단; 및

상기 반사수단, 도광수단 및 광발생수단을 수납하기 위한 수납수단을 포함하고,

상기 반사수단은 단부로부터 소정의 길이로 연장하여 반사부가 형성되고, 상기 반사부는 상기 광발생수단의 외측을 감싸도록 절곡되어 상기 광발생수단의 상부까지 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 33】

제32항에 있어서, 상기 수납수단은 측벽과 상기 반사수단의 배면이 노출되도록 바닥면의 소정 부분이 개구된 바닥면을 갖는 제1 수납용기; 및

상기 제1 수납용기와 대향하여 결합하여서 상기 반사수단, 도광수단 및 광발생수단이 상기 제1 수납용기로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 제2 수납용기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 34】

제33항에 있어서, 상기 제1 수납용기의 바닥면의 네모서리 부분에는 상기 제1 수납용기의 측벽으로부터 소정의 거리로 이격하여 보스가 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 35】

제34항에 있어서, 상기 반사수단의 바닥면에는 상기 제1 수납용기의 바닥면에 형성된 하나 이상의 보스와 대응하도록 하나 이상의 제1 관통홀이 형성되고, 상기 반사수단은 상기 하나 이상의 보스와 하나 이상의 제1 관통홀의 결합에 의해 수납위치로 가이드되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 36】

제35항에 있어서, 상기 광발생수단은 일체형의 램프를 절곡하여 형성되고, 상기 보스와 상기 수납용기의 측벽과의 사이에 수납되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 37】

제36항에 있어서, 상기 반사부는 상기 램프의 형상에 대응되도록 상기 반사수단의 각 단부로부터 연장하여 형성된 제1, 제2 및 제3 반사부로 이루어지고, 상기 램프의 제1 절곡 부위의 상부는 상기 제1 및 제2 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제1 절곡 부위와 인접한 제1 단부들의 중첩에 의해 커버되고, 상기 램프의 제2 절곡 부위의 상부는 상기 제2 및 제3 반사부의 양 모서리부중에서 상기

제2 절곡 부위와 인접한 제2 단부들의 중첩에 의해 커버되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 38】

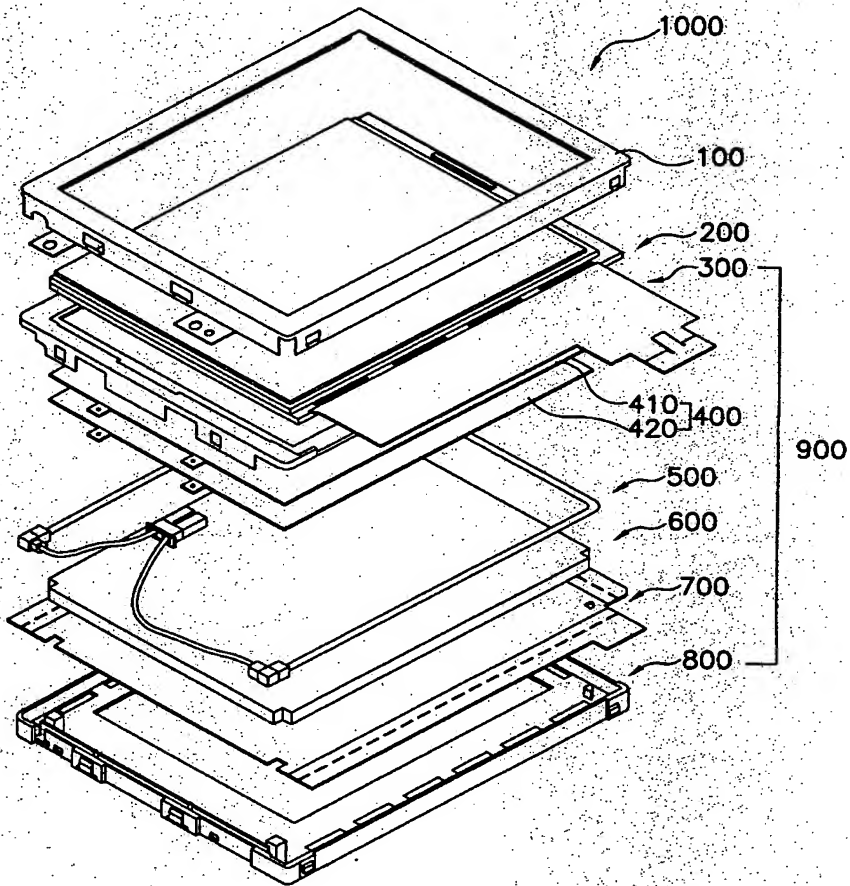
제37항에 있어서, 상기 제1 절곡 부위를 커버하는 상기 제1 반사부의 제1 단부는 상기 제2 반사부의 제1 단부 보다 길게 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 39】

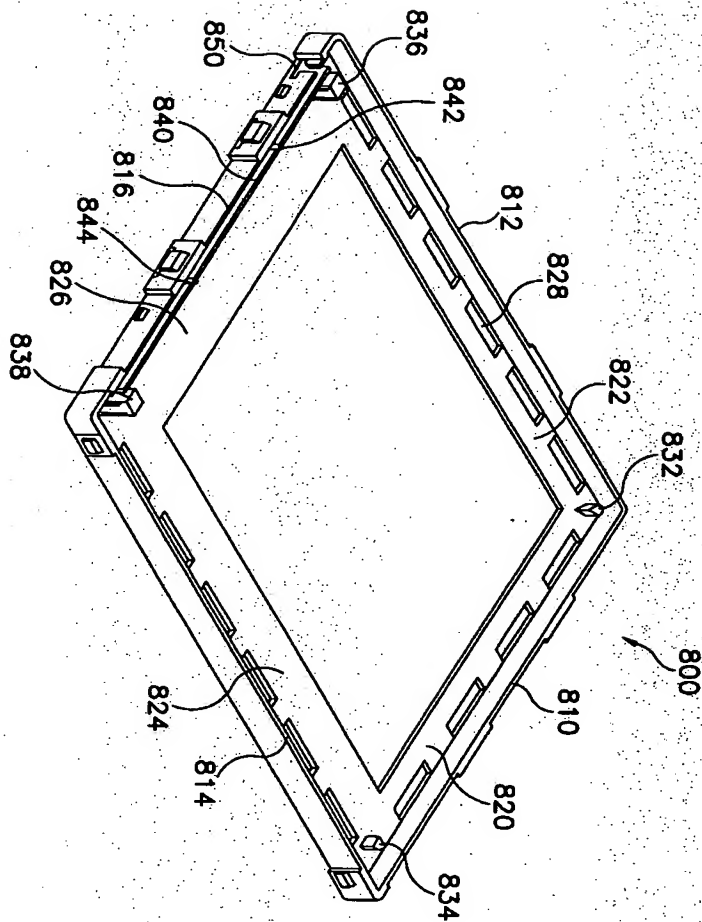
제37항에 있어서, 상기 제2 절곡 부위를 커버하는 상기 제3 반사부의 제2 단부는 상기 제2 반사부의 제2 단부 보다 길게 연장하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

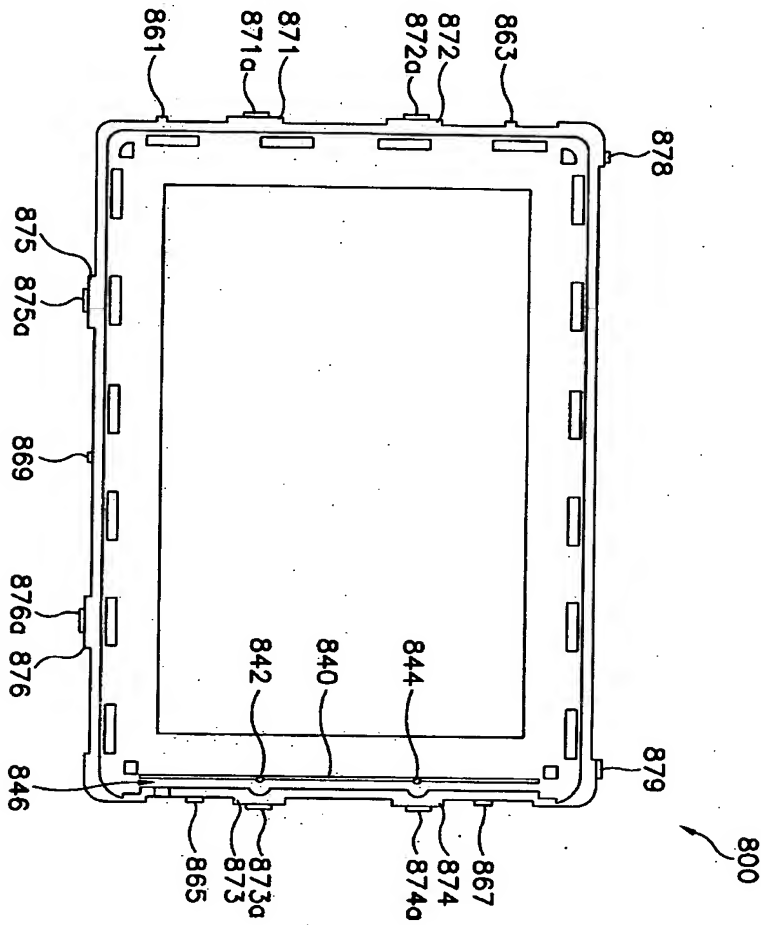
【도 1】



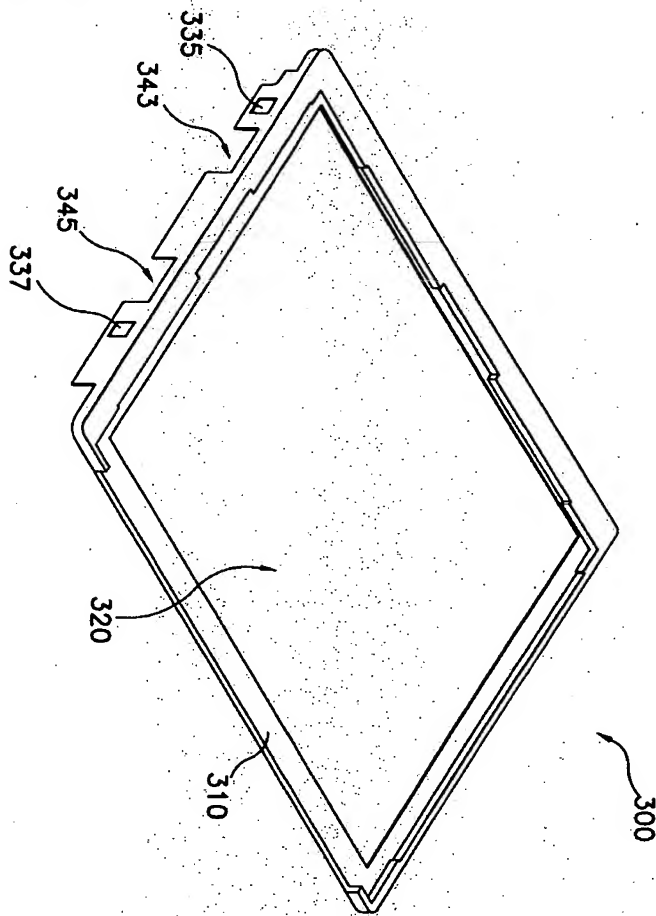
【도 2】



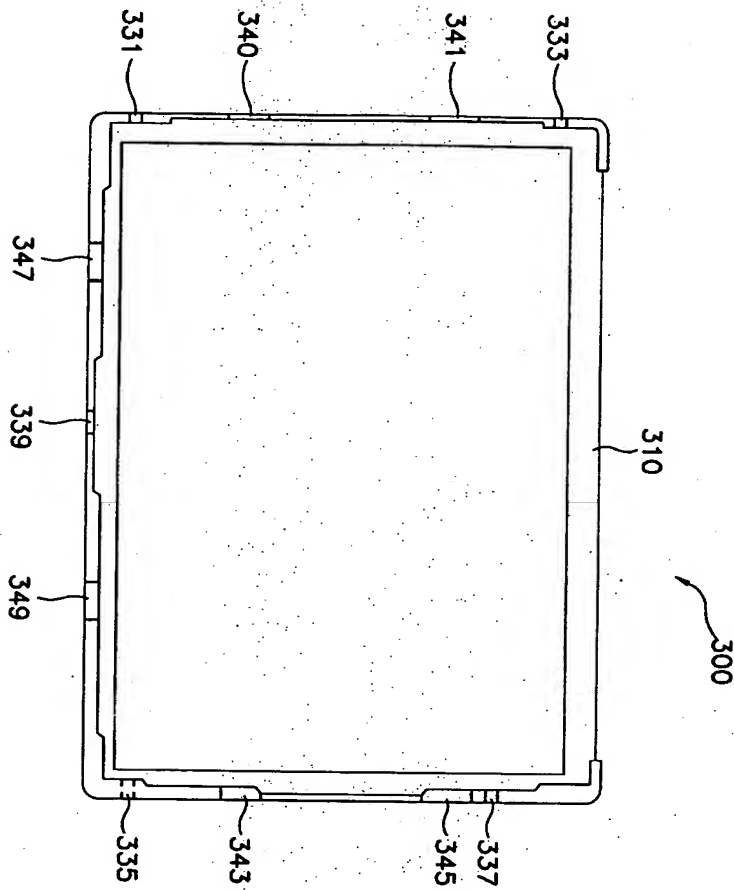
【도 3】



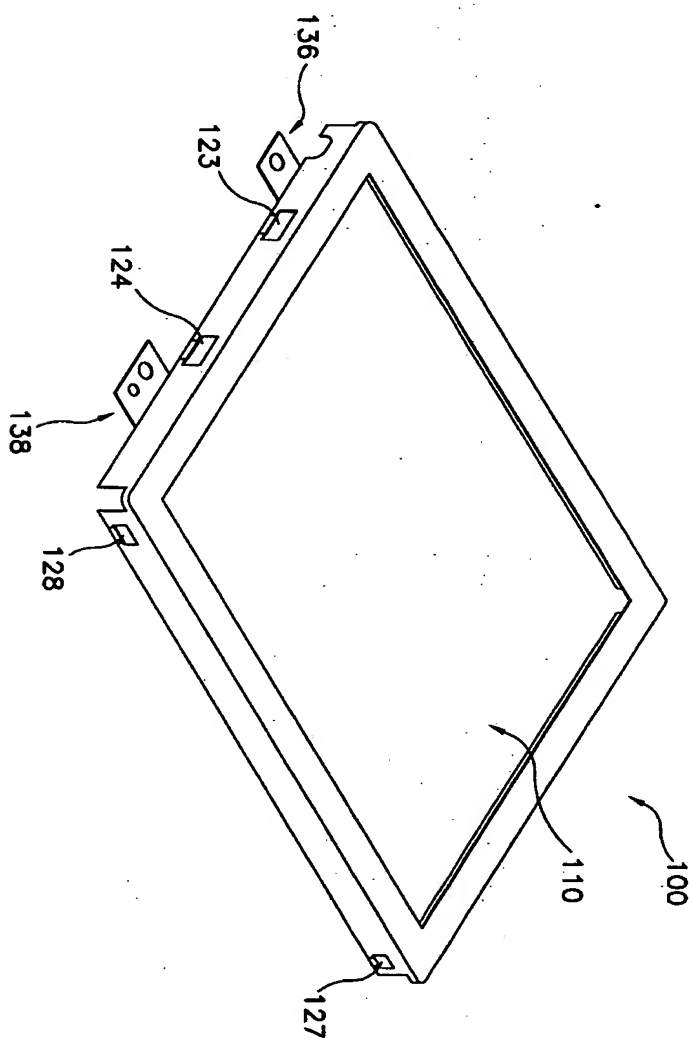
【도 4】



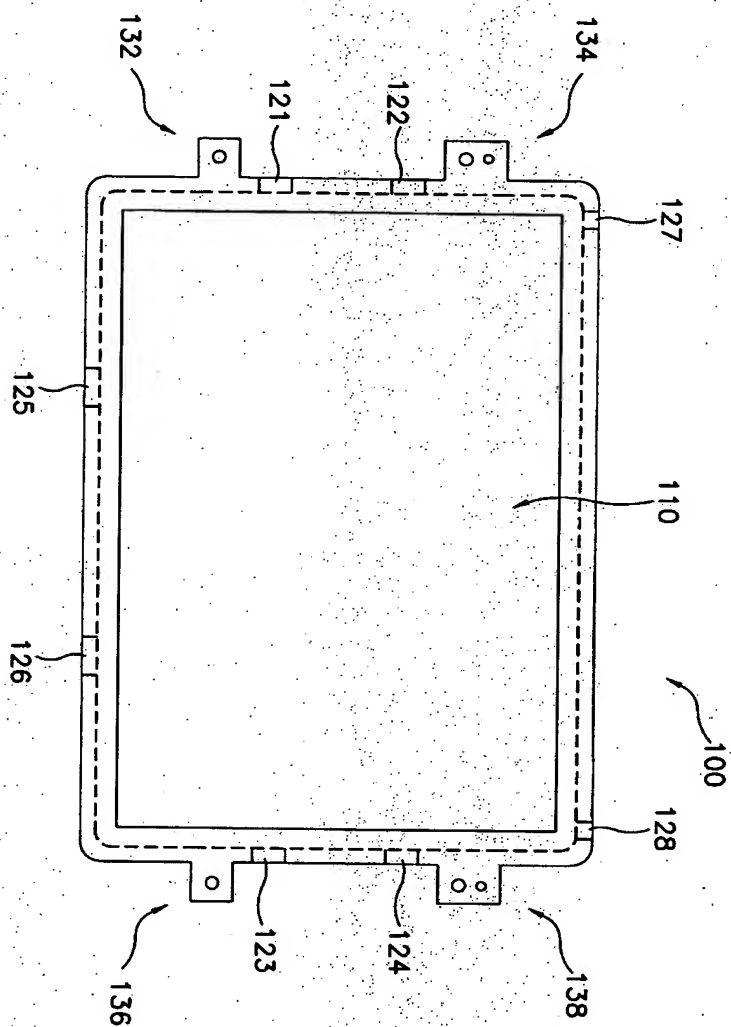
【도 5】



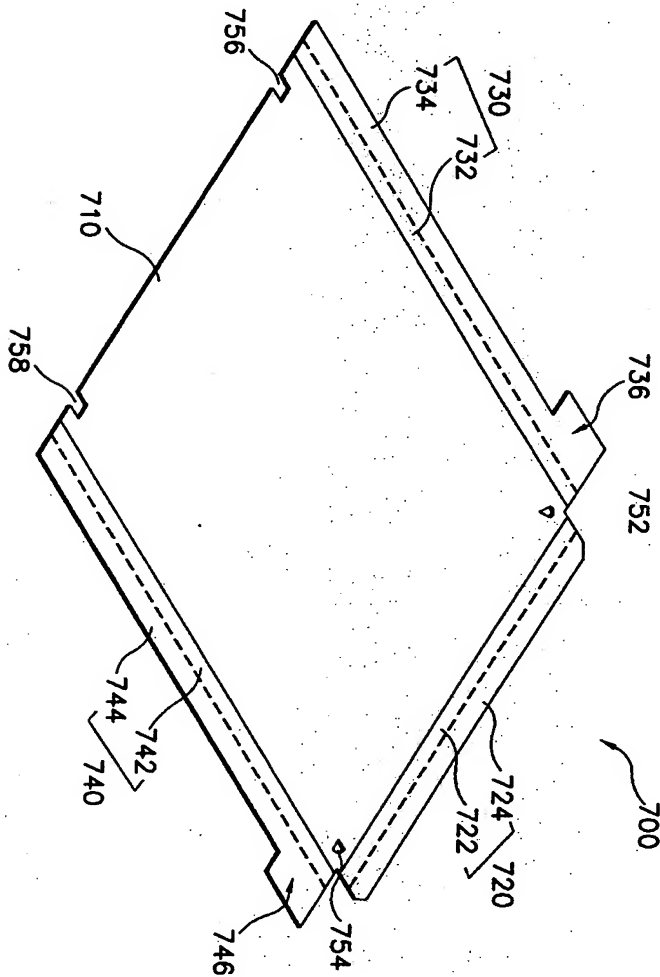
【도 6】



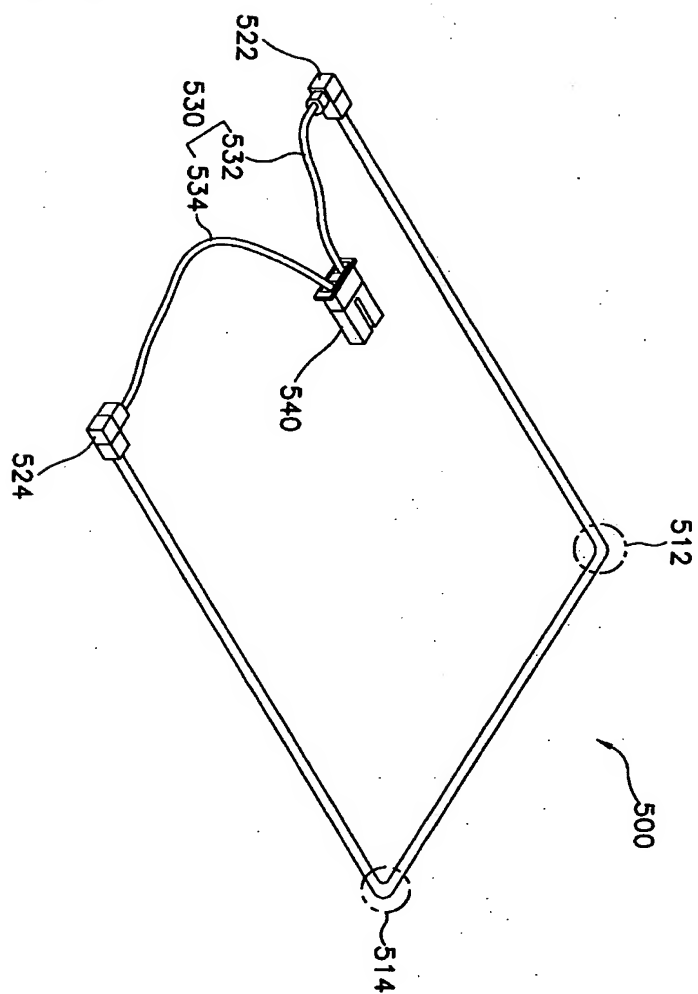
【도 7】



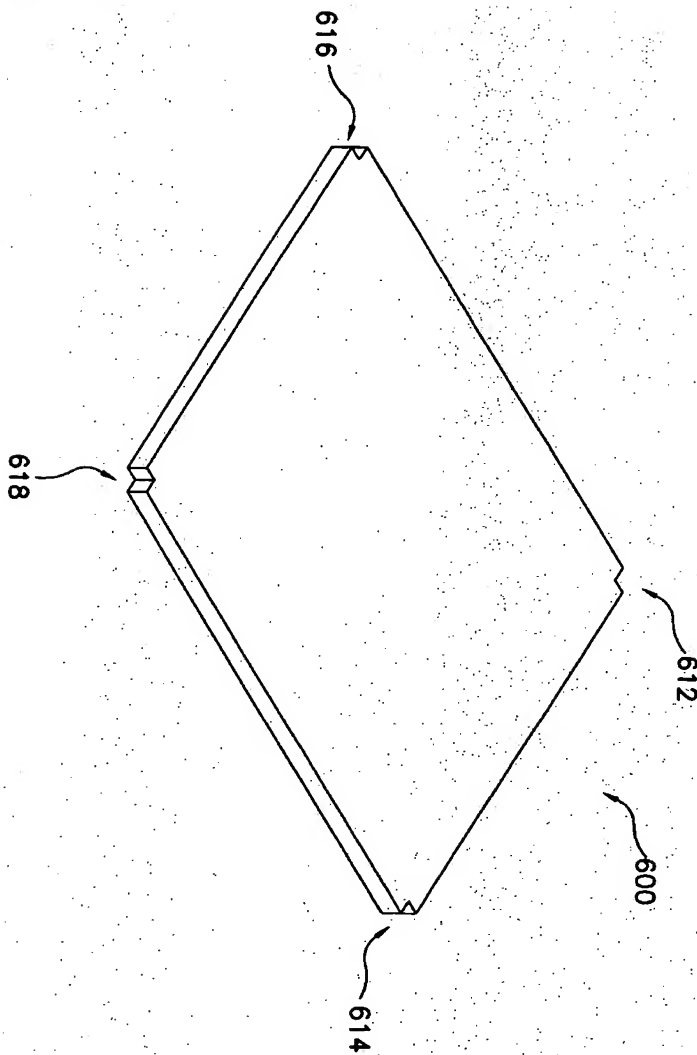
【도 8】



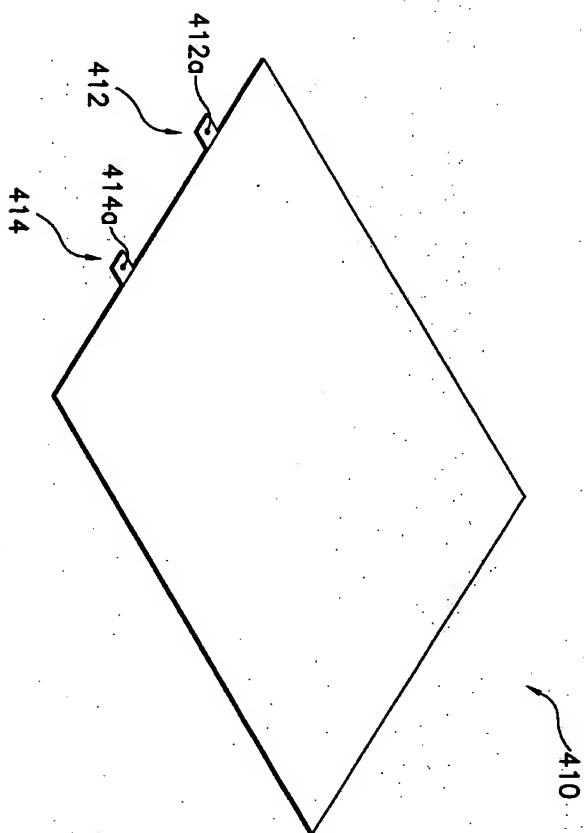
【도 9】



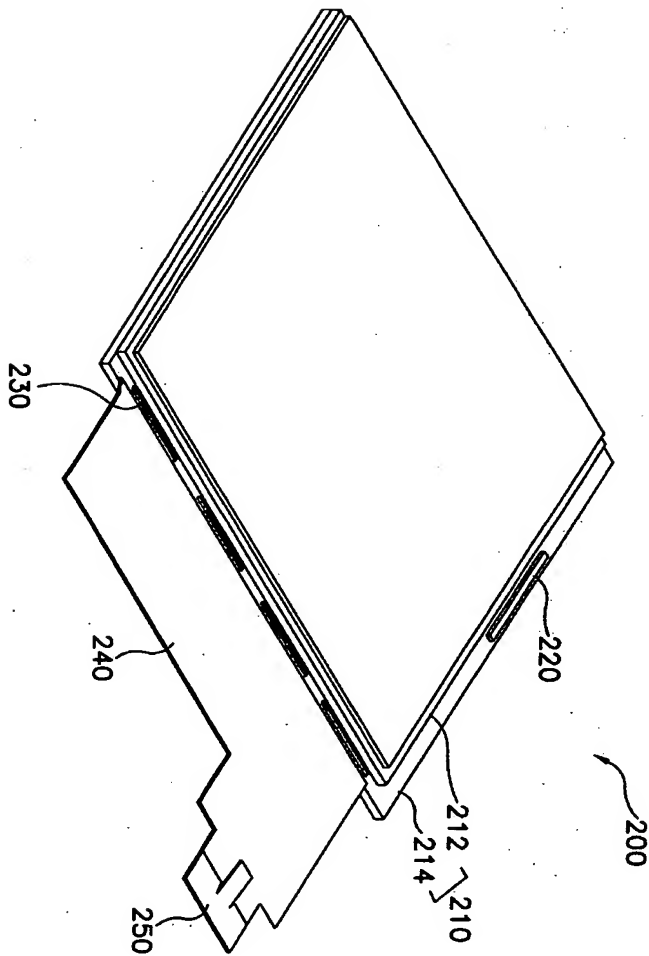
【도 10】



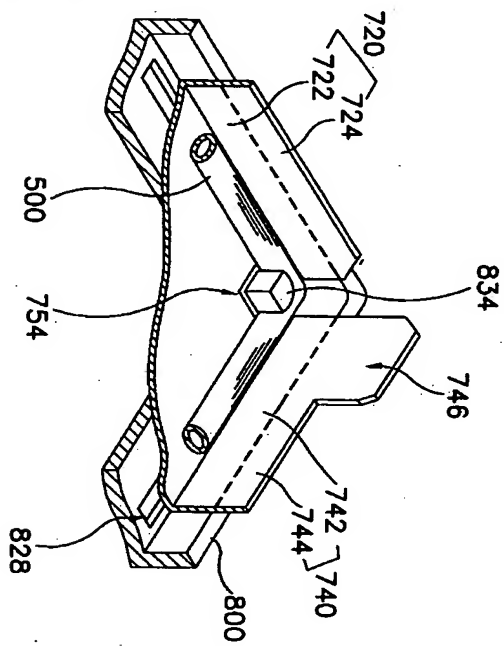
【도 11】



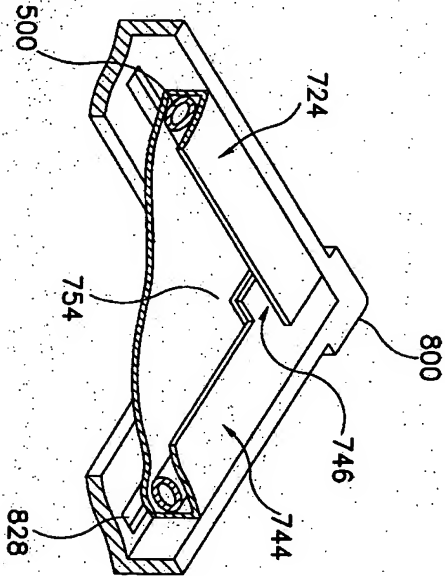
【도 12】



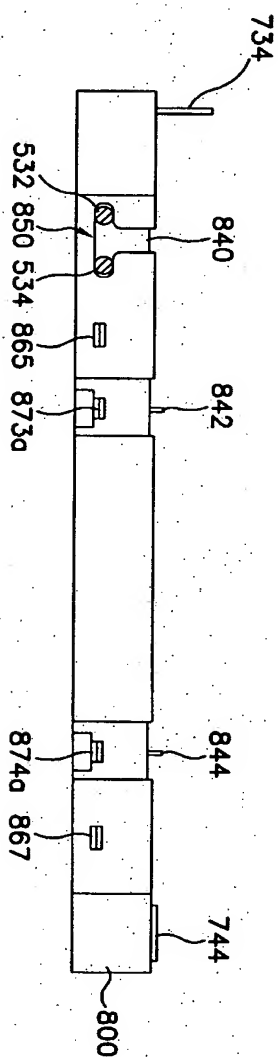
【도 14】



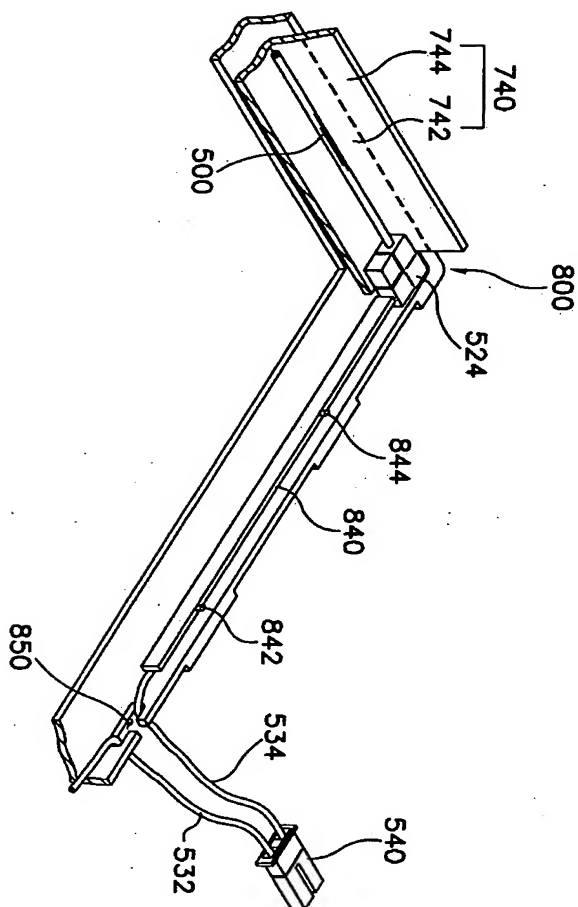
【도 15】



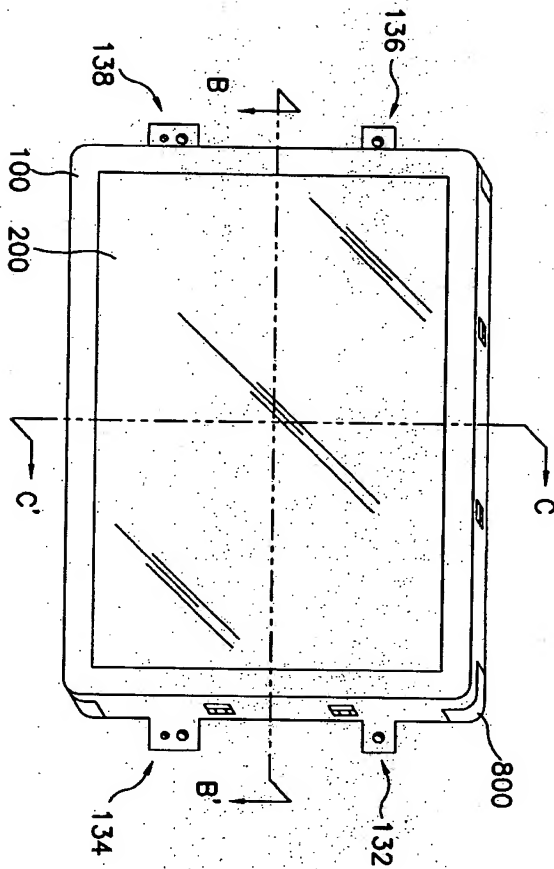
【도 16】



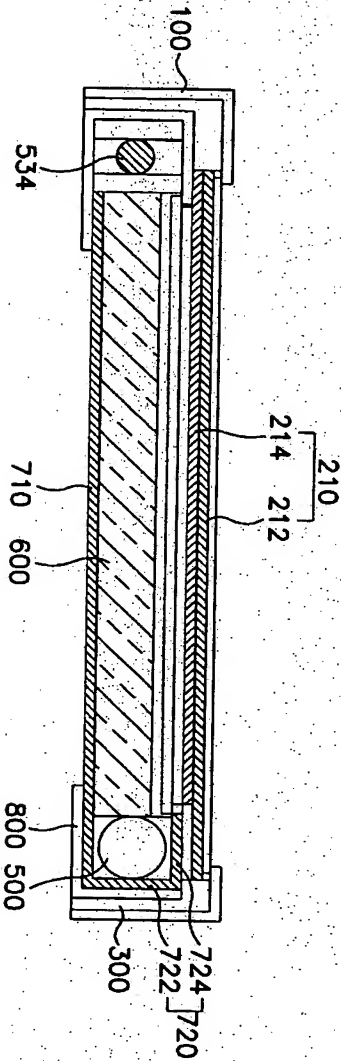
【도 17】



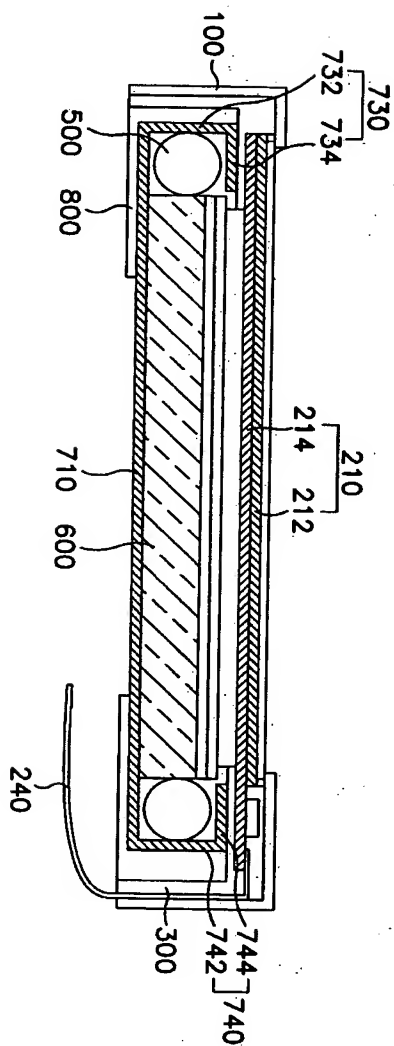
【도 18】



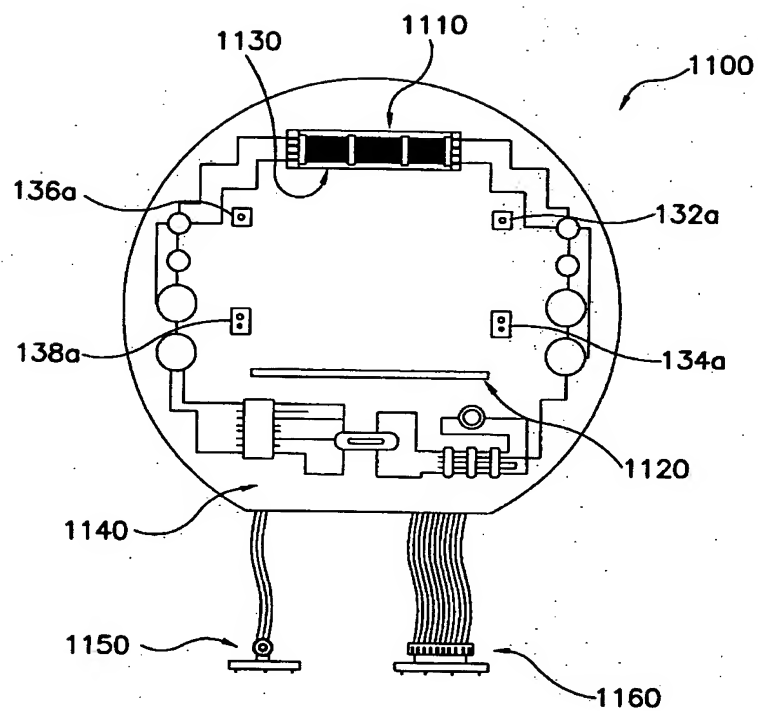
【도 19】



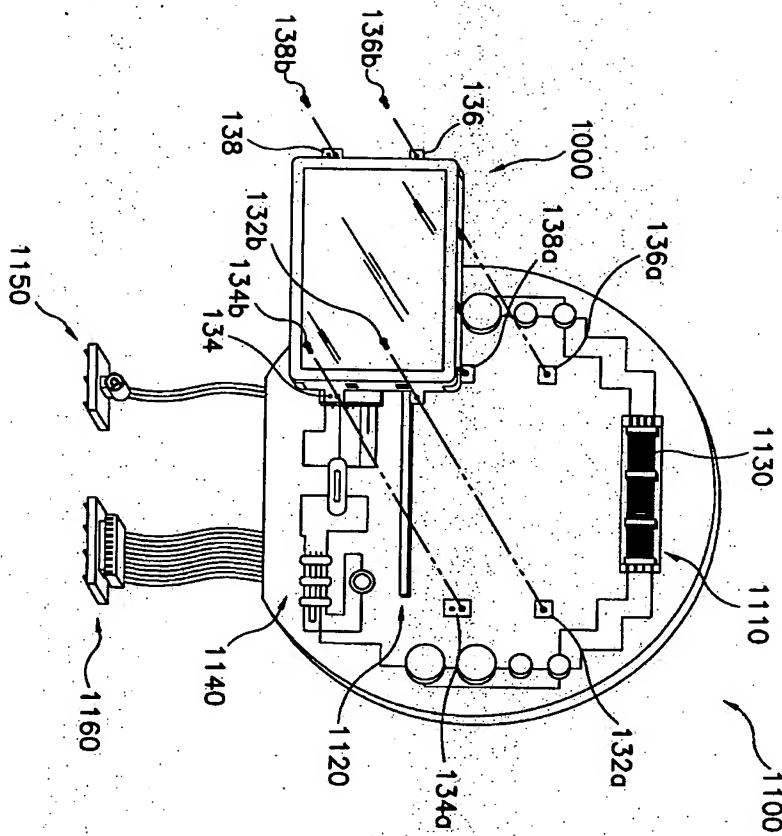
【도 20】



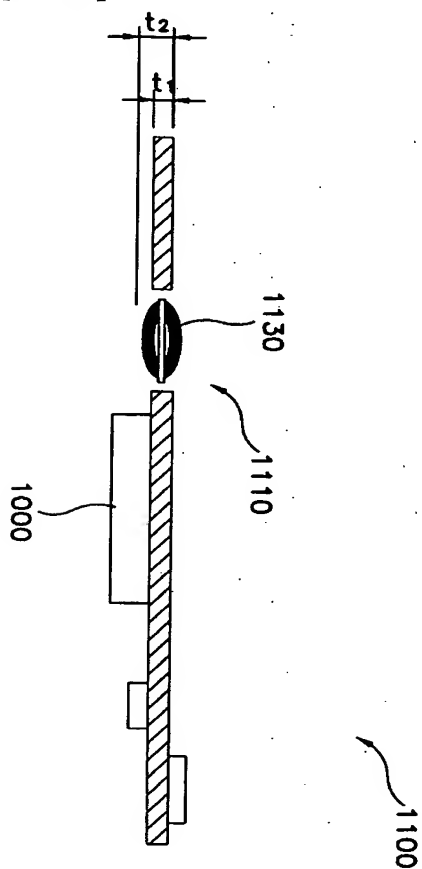
【도 21】



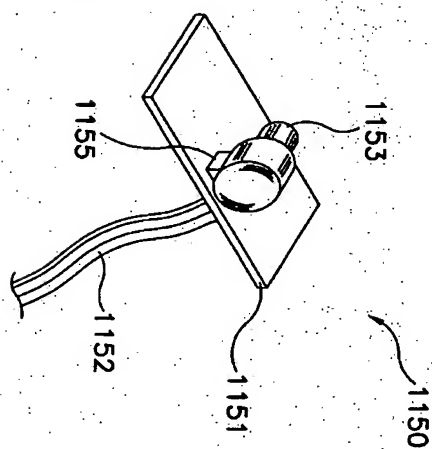
【도 22】



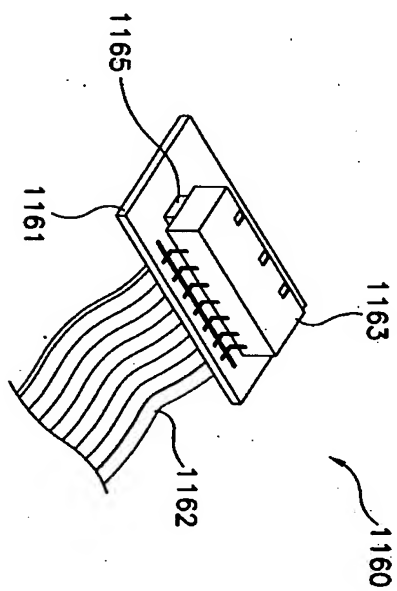
【도 23】



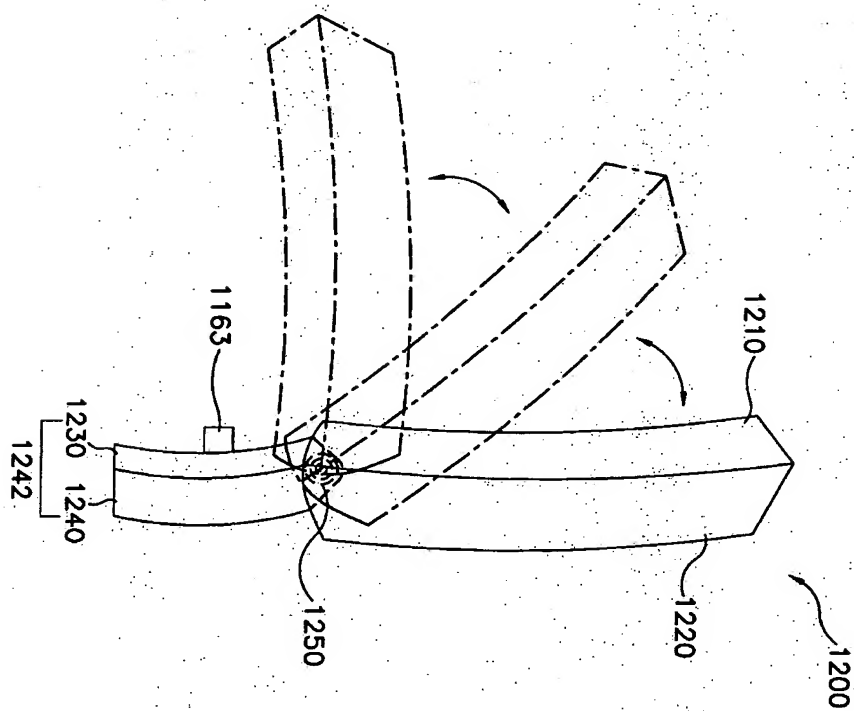
【도 24】



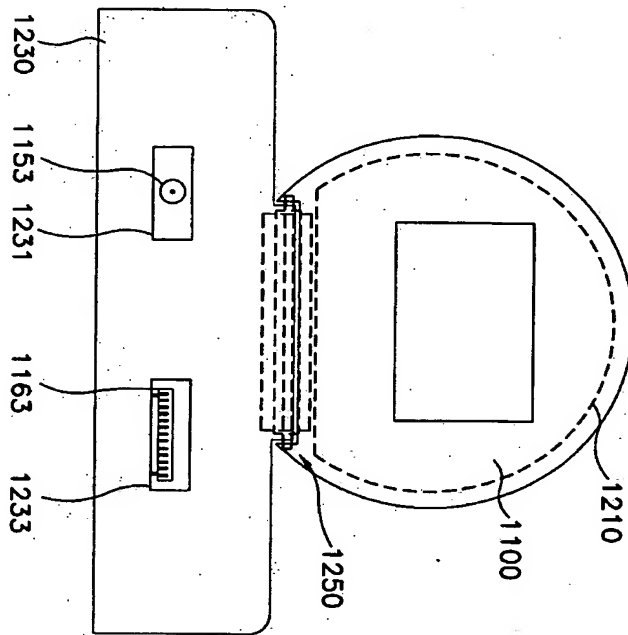
【도 25】



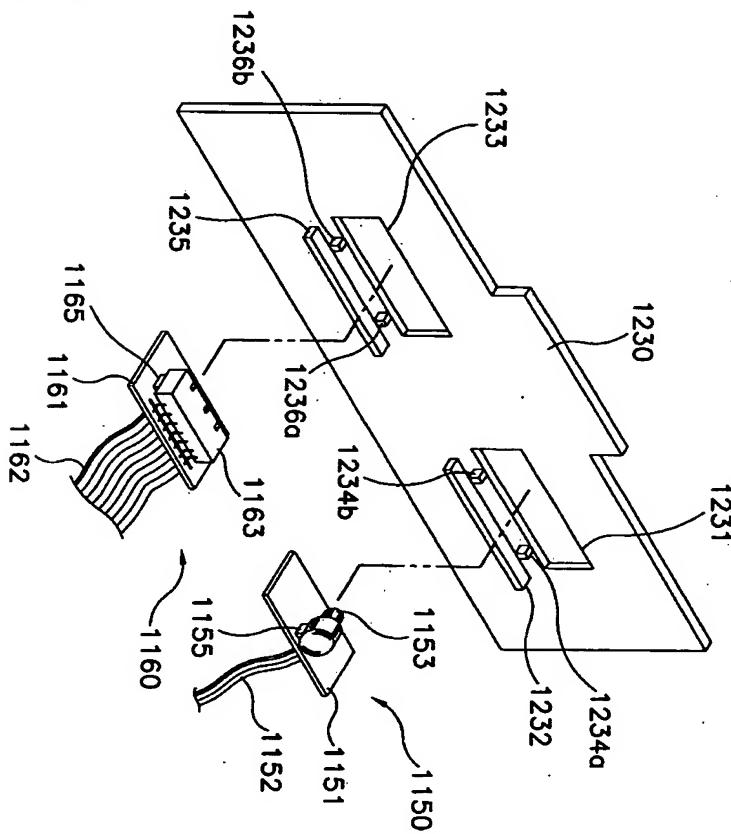
【도 26】



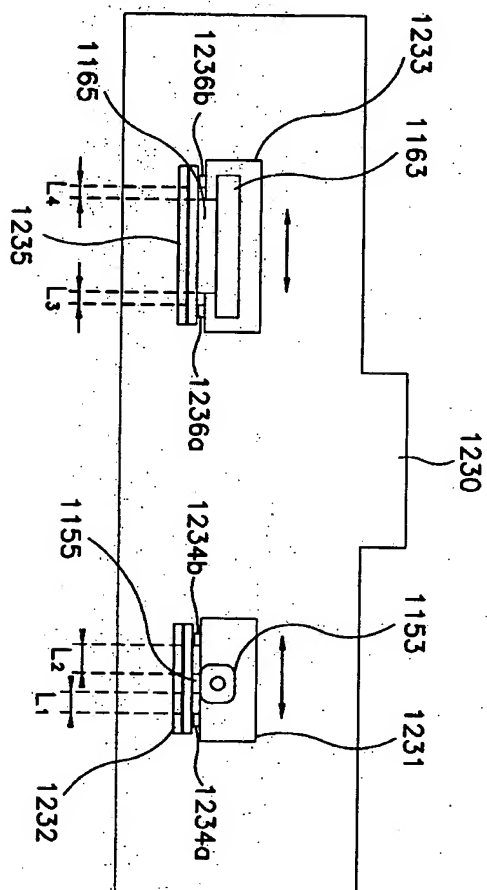
【도 27】



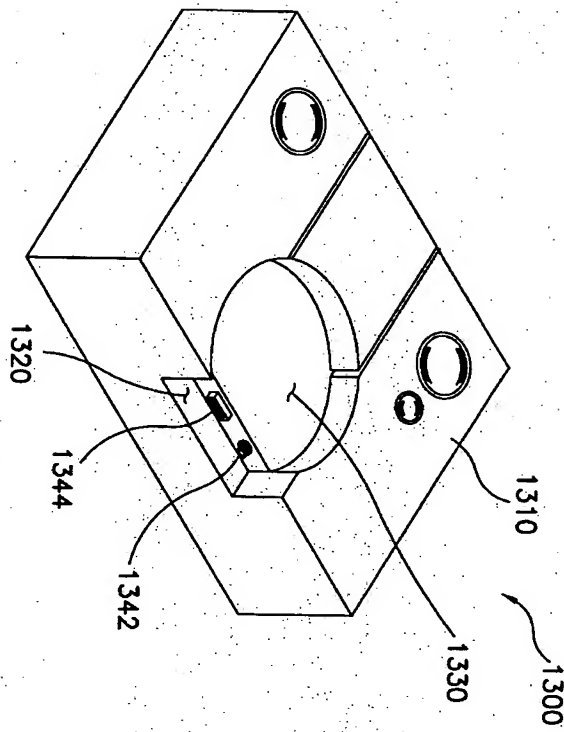
【도 28】



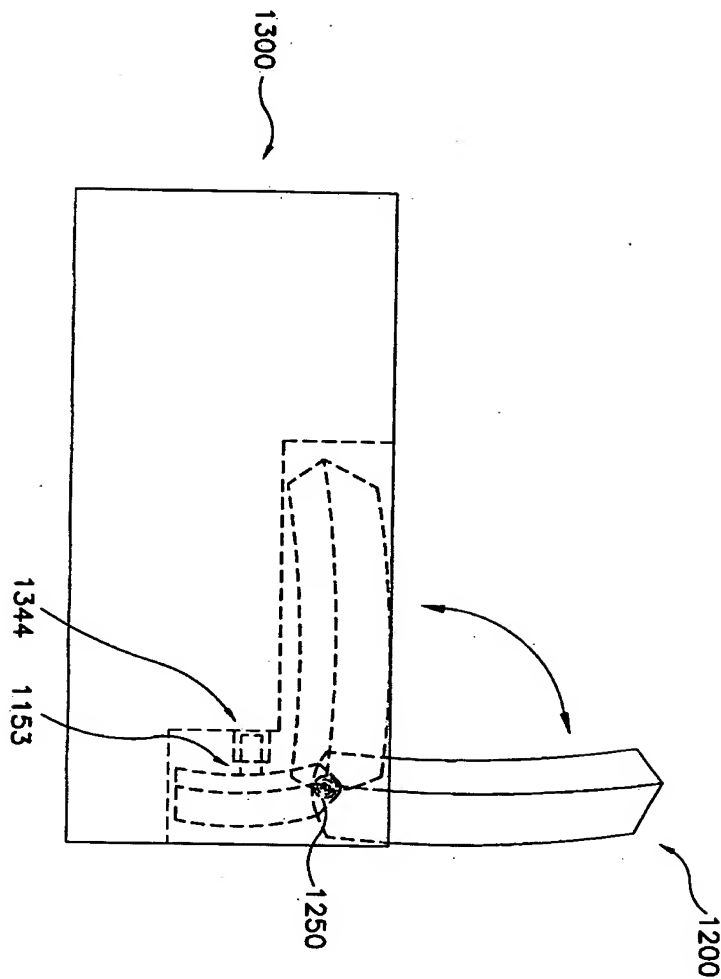
【도 29】



【도 30】



【도 31】



	【서지사항】
【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.08.30
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2001-0052358
【출원일자】	2001.08.29
【발명의 명칭】	액정 표시 장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-01-0219112-12
【접수일자】	2001.08.29
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상 항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 박영우 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【보정대상항목】 식별번호 48

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기 광발생부는 일체형의 램프를 절곡하여 형성된 ㄷ자형 램프이고, 상기 하나 이상의 보스와 상기 제1 수납용기의 측벽과의 사이에 수납된다. 그리고, 상기 반사부는 상기 램프의 ㄷ자형에 대응되도록 상기 반사판의 각 단부로부터 연장하여 형성된 제1, 제2 및 제3 반사부로 이루어지고, 상기 ㄷ자형 램프의 제1 절곡 부위의 상부는 상기 제1 및 제2 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제1 절곡 부위와 인접한 제1 단부들의 중첩에 의해 커버되고, 상기 ㄷ자형 램프의 제2 절곡 부위의 상부는 상기 제2 및 제3 반사부의 양 모서리부중에서 상기 제2 절곡 부위와 인접한 제2 단부들의 중첩에 의해 커버된다. 이때, 상기 제1 절곡 부위를 커버하는 상기 제1 반사부의 제1 단부는 상기 제2 반사부의 제1 단부 보다 길게 연장하여 형성되고, 상기 제2 절곡 부위를 커버하는 상기 제3 반사부의 제2 단부는 상기 제2 반사부의 제2 단부 보다 길게 연장하여 형성된다.

【보정대상항목】 식별번호 49

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기 제1 수납용기의 바닥면은 상기 ㄷ자형 램프에 대응되도록 개구부가 형성되어 상기 램프로부터의 열을 발산한다.

【보정대상항목】 식별번호 68

【보정방법】 정정

【보정내용】

한편, 상기 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)에는 소정의 크기를 갖는 다수의 개구부(828)가 형성되는데, 상기 반사판(700)을 사이에 두고 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)상에 설치되는 상기 램프(500)로부터의 열은 상기 다수의 개구부(828)를 통해서 외부로 좀더 용이하게 방출된다. 다음 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하겠지만, 상기 개구부(828)가 상기 제1, 제2 및 제3 바닥면(820, 822, 824)에만 형성되는 것은 본 발명에 따른 액정 표시 장치(1000)에 채용되는 상기 램프(500)가 ㄷ자형의 형태를 갖기 때문이다. 따라서, 상기 램프(500)의 형상이 ㄱ 또는 一자로 형성되면, 상기 개구부(828)는 상기 램프(500)가 얹혀지는 바닥면에만 형성될 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 90

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 9를 참조하면, 상기 램프(500)는 ㄷ자 형상을 갖는다. 상기 램프(500)의 양단에는 상기 램프(500)로 고전압을 인가하는 제1 전원공급라인(532) 및 상기 램프(500)의 일단을 저전압을 인가하는 제2 전원공급라인(534)이 전기적으로 접속된다. 그리고, 상기 램프(500)의 양단에는 제1 및 제2 램프 홀더(522, 524)가 결합하여 상기 램프(500)에 대한 상기 제1 및 제2 전원공급라인(532, 534)의 접

속력을 유지한다. 상기 램프(500)를 상기 하몰드 프레임(800)에 수납되는 구조와 관련하여서는 반침부를 참조하여서 후술한다.

【보정대상항목】 식별번호 109

【보정방법】 정정

【보정내용】

이와 같이 상기 반사판(700)이 수납된 상태에서, 상기 ㄷ자 형상의 램프(500)가 상기 하몰드 프레임(800)의 제1, 제2 및 제3 측벽(810, 812, 814)에 각각 대응하도록 상기 하몰드 프레임(800)에 수납된다. 구체적으로, 상기 ㄷ자 형상의 램프(500)의 제1 절곡부(512)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제1 돌기(832)와 상기 제1 및 제2 측벽(810, 812)이 이루는 모서리와의 사이에 수납되고, 상기 ㄷ자 형상의 램프(500)의 제2 절곡부(514)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제2 돌기(834)와 상기 제1 및 제3 측벽(810, 814)이 이루는 모서리와의 사이에 수납된다. 그리고, 상기 램프(500)의 제1 램프 홀더(522)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제3 돌기(836)와 상기 제2 및 제4 측벽(812, 816)이 이루는 모서리와의 사이에 수납되고, 상기 램프(500)의 제2 램프 홀더(524)는 상기 하몰드 프레임(800)의 제4 돌기(838)와 상기 제3 및 제4 측벽(814, 816)이 이루는 모서리와의 사이에 수납된다.